متوجه اوسئ.

کله مو چې گیلاس یا فلاسك په شمع نسکورکړ ایا بیاهم شمع روښانه پاتې شوه؟

که شمع روښانه پاتې شوې وي نو تر څه وخته به نوره هم روښانه پاتې شي؟

کله چې شمع مړه شي داوبوسطحه دفلاسك یا گیلاس دننه کوم تغیر کوي اوکه نه؟

اوس نو فلاسك یا گیلاس په احتیاط سره راسته کړئ تر څوچې دفلاسك داخلې شوې اُوبه ورڅخه توئې نه شي بیانو دا اوبه په یوه درجه لرونکې استوانه کې واچوئ تر څو چې حجم يې معلوم شي که چېرې ددې اوبو دحجم فیصدي داستوانې دحجم له مخې وسنجول شي نو در معلومه به شي چې په هوا کې د حجم له مخې پنځمه برخه اکسیجن شته .

تمرین :

۱ـ ولې دیو څه وخت دپاره شمع دفلاسك دننه هم روښانه پاتې شوه؟

۲ـ دشمعې دمړینې علت څه وُ؟

۳ـ په گیلاس یا فلاسك کې د اوبو سطحه ولې اوچته شوه؟

٤ـ فلاسك یا گیلاس ولې ټول د اوبو څخه ډك نشو؟

٥ـ د پورتنی تجربې مطلب په خپله ژبه بیان کړئ ؟

شپږمه تجربه: داکسیجن استحصال.

هدف: غواړوچي له پوتاشیم کلوریت څخه اکسیجن حاصل کړو.

مواد

۱- دوه کاشوغي پوتاشیم کلوریت

۲- نیمه کاشوغه منگانیزدای اکساید

۳- اورلگیت

٤- اوبه

سامان او لوازم

۱- یوه داوسپنې پایه او گیرا

۲- یو امتحاني نل

۳- یو ښیښه یي بوتل یا فلاسك

٤- زانو خم نل

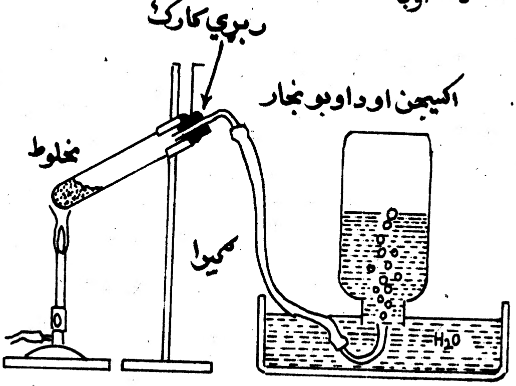
٥- الکولي یا گازي څراغ

٦- داوبو طشت

٧- کړل او لاستی

٨- کارك

٩- کاشوغه یا سپتولا



دکار ډول:

دوه کاشوغي پوتاشیم کلوریت راواخلئ په کړل کې ئې واچوئ او دلاستي په وسیله ئې وسولوئ چې ښه میده شي بیا نو نمیه کاشوغه منگانیزډای- اکسایدورسره یوځای کړئ او ښه یي مخلوط کړئ تر دې ورسته نوموړی مخلوط په ازمایښتي نل کې واچوئ او خوله ئې دکارك په وسیله بنده کړئ، امتحاني نل دپایې سره دگیراپه وسیله کلك کړئ او دکارك له سوري څخه یو زانوخم نل ورننه باسئ دزانوخم نل بل سر داوبو په طشت کې داخل کړی او دپاسه پرې یو ښیښه ئي فلاسك یا بوتل چه پخوا مو له اوبو څخه ډك کړی، په دېر احتیاط نسکور کړئ او په دې وخت کې څراغ روښانه کړئ او دڅراغ

په وسیله امتحاني نل ته تودوخه ورکړئ اوس نو چې تاسو امتحاني نل ته تقریباً پنځه دقیقې حرارت ورکړ ایا څه تغیر په کې لید لی شئ او که نه؟
دنسکور شوي بوتل یافلاسك په پاسنئ برخه کې کوم بدلون راځي اوکه نه؟
دنسکور شوي فلاسك یا بوتل پاسنی برخه ولې له اوبو څخه خالي شوه؟
په بوتل یا فلاسك کې راټول شوې غاز رنګ لري او که نه؟
اوس نو تاسو یو نیم سوی اورلګیت (چه سور داغ ولري) یاپوره لګیدلې اورلګیت اویا شمع نوموړي فلاسك ته دننه کړئ او وواياست چې څه مووليدل؟
دنیم سوي اورلګیت دروښانه کیدوڅخه نتیجه اخلو چې په فلاسك کې راټول شوې غاز اکسیجن دی.

تمرین:

۱- په پورتنۍ تجربه کې مو منګانیزډای اکساید ولې استعمال کړل؟
۲- څنګه ویلی شئ چې حاصل شوی غاز اکسیجن دی؟
۳- فلاسك یا بوتل مو ولې داوبو څخه ډك نسکور کړ؟
٤- ددې تجربې څخه مو څه نتیجه واخیستله پخپله ژبه ئې بیان کړئ.

اوومه تجربه: داکسیجن استحصال.

هدف: غواړو چې د هایدروجن پر اکساید څخه اکسیجن استحصال کړو.

مواد

۱- منگانیزدای اکساید (یوه کاشوغه)

۲- ۲۵سي سي هایدروجن پراکساید

۳-اوبه

سامان او لوازم

۱- یو مخروطي فلاسك

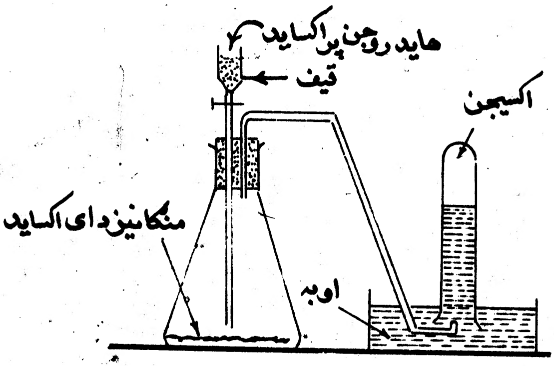
۲- یو اوږدلاستی قیف

۳- یودوه سوري لرونکی کارك

٤- یو زانوخم نل

٥- یو امتحاني نل

٦- داوبو طشت



دکار طرز:

په ښیښه ئي فلاسك کې لمړی یوه کاشوغه منگانیز دای اکساید واچوئ وروسته له دې دفلاسك خوله په دوه سوري لرونکي کارك بنده کړئ، دکارك دیو سوري له لارې یو اوږدلاستی قیف داخل کړئ او دبل سوري څخه ئې یو زانوخم نل داخل کړئ دزانو خم نل بل سر داوبو په ډك طشت کې داخل کړئ او دپاسه پرې داوبو ډك امتحاني نل نسکور کړئ وروسته تر دې داوږد لاستي قیف له لارې په منگانیز ډای اکساید باندې ۲۵ ملي لیتره هایدروجن پر

اکساید وڅخوئ او ووایاست چې په دې وخت کې دفلاسك دننه څه پیښیږي؟
همدارازنسکورشوي امتحاني نل ته وګورئ چه کوم ځای يې له اوبو څخه خالي کیږي او
که نه؟ دا ولې؟
هغه غاز چې دامتحاني نل په پورتنۍ برخه کې راټول شوی کوم رنګ لري؟
اوس نو نوموړی امتحاني نل عمودا له اوبو څخه اوچت کړئ او يو نيم سوی
اورلګيت يا شمع ورننه باسئ او ووایاست چه څه پیښیږي؟
دنيم سوي اورلګيت داور اخیستنې او لمبې نه معلوميږي چې په امتحاني نل کې
حاصل شوی غاز اکسیجن دی.

تمرين:

۱- په پورتنۍ تجربه کې زانوخم نل څه دنده سرته رسوي؟

۲- پورتنۍ تجربه چې پرته له حرارت څخه سرته ورسيده علت ئې څه و؟

۳- که دقيف لاستی اوږدنه وای اولنډوای نو څه به پيښ شوي وای؟

٤- پورتنی کیمیاوي تعامل دکیمیاوي معادلې په شکل روښانه کړئ؟

۵- دپورتنۍ تجربې مطلب په خپله ژبه بیان کړئ؟

اتمه تجربه: د هایدروجن استحصال.

هدف: غواړو چې له تیزابو څخه دیو فلز په وسیله هایدروجن په لاس راوړو.

مواد

١- تقریبا ٣٠گرام دجستو میدګي

٢- ٣٠سي سي دمالګې تیزاب

٣- یو اندازه اوبه

سامان او لوازم

١- یو مخروطي یاهوا رقاعده فلاسك

٢- یو اوږد لاستی قیف

٣- یو زانو خم نل

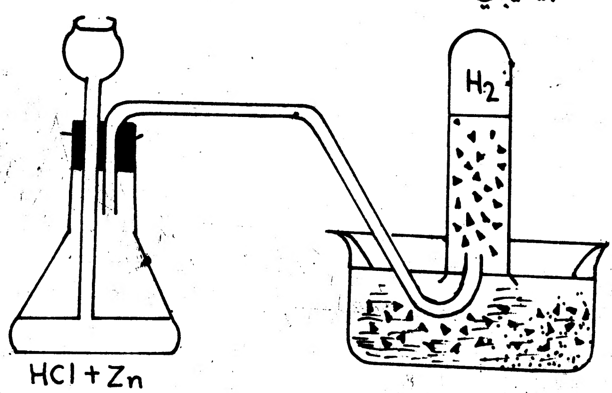
٤- یو ښیښه ئی بوتل یا ازمایښتي نل

٥- یو داوبو طشت

٦- یو ربړي کارك چه دوه سوري ولري

دکار ډول :

دجستو میده ګي په فلاسك کې واچوئ بیا دکارك په وسیله دفلاسك خوله بنده کړئ. دکارك دیو سوري له لارې یو زانو خم نل فلاسك ته داخل کړئ، دزانوخم نل بل سرداوبو په ډك طشت کې کیږدئ او دپاسه پرې یو ښیښه ئي بوتل، چه له اوبو څخه مو ډك کړی. په ډیر احتیاط سره نسکور کړئ اوس نودکارك له دوهم سوري څخه اوږد لاستي قیف فلاسك ته ننه باسئ او بیا نوموړي ٣٠سي سي دمالګې تیزاب دقیف له لارې په فلاسك کې وڅڅوئ او بیا ووایاست چه دفلاسك دننه څه پیښیږي؟



دنسکور شوي بوتل دننه په اوبو کې پوکانۍ پورته خواته ځي او که نه ؟

دپوکانیو پورته تلو په وخت کې دنسکور شوي بوتل پاسنۍ برخه له اوبو څخه خالي کیږي او که نه؟

کله چې ټول بوتل له اوبو څخه خالي اویا دپوکانیو پورته تلل ختم شي دا وخت بوتل عموداً له اوبو څخه اوچت کړئ او یو لګیدلی اورلګیت ور نژدې کړئ او ووایاست چه څه پیښیږي؟

دپپ اواز داوریدلو څخه پوهیږه چې دبوتل دننه غاز هایدروجن ؤ چې دسوزیدو په وخت کې ئې نوموړی آواز تولید کړ.

تمرین:

١- تیزاب په جستو څه ډول تأثیر کوي؟

٢- پورتنی کیمیاوي تعامل دکیمیاوي معادلې په وسیله وښایاست.

٣- دپورتنۍ تجربې مطلب په خپله ژبه بیان کړئ.

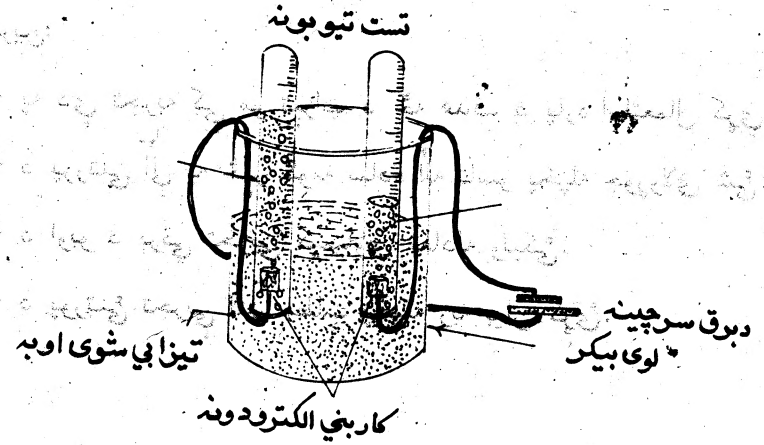
نهمه تجربه: داوبو برقي تجزيه.

هدف: غواړو چې داوبو دبرقي تجزيې څخه اکسیجن او هایدروجن استحصال کړو.

مواد	سامان او لوازم
۱- اوبه	۱- ۱۲ یا ۱۸ ولته بطری
۲- تیزاب	۲- یوه جوړه فلزي یا کاربني الکترودونه
	۳- یو بیکر(۵۰-۱۰۰ملي لیتر)
	٤- ځاځکي څڅونکی
	۵- دوه امتحاني نلونه

دکار ډول:

لمړی په بېکر کې په کافي اندازه اوبه واچوئ او الکترودونه په کې داخل کړئ. اوس نو دواړه امتحاني نلونه له اوبو څخه ډک کړئ او په ډېر احتیاط سره ئې په الکترودونو دپاسه نسکور کړئ تر څو چې اوبه ورڅخه تلې نشي بیانو الکترودونه دبطری سره وصل کړئ او دځاځکي څڅونکی په وسیله په کې پنځه یا لس ځاځکي دګوګړویا مالګې تیزاب وڅڅوئ.



کتنې:

۱- دوارو امتحاني نلونوته وګورئ او ووایاست چې کوم یو له اوبو څخه ډېر خالي شوی؟

۲- دوارو امتحاني نلونوته ځیرشئ او رنګ ئې ولیکئ؟

۳- دواړه امتحاني نلونه له اوبو څخه عموداً اوچت کړئ او لمړی هغه امتحاني نل ته چه له اوبو څخه ډیر خالي شوی یو لګیدلی اورلګیت داخل کړئ او بیا هغه بل امتحانی نل ته نیم سوی اورلګیت (چه سور داغ ولري) داخل کړئ او ووایاست چه دهریوامتحاني نل دننه څه پیښیږي؟

٤- اوس ووایاست چې په امتحاني نلونوکې راټول شوي ګازونه څه نومیږي؟

٥- په امتحاني نلونو کې دراټول شوو ګازونو حجمي نسبت څه توپیر لري او که نه؟

دخپلوکتنونیه نتیجه کې به ویوهیږئ چې هغه ازمایښتي نل چې دمنفي قطب په الکترود نسکور شوی اوله اوبو څخه ډېر خالي شوی دهایدروجن غاز لري او هغه بل امتحاني نل چې دمثبت قطب په الکترود نسکور شوی او له اوبو څخه نسبتاً کم خالي شوی د اکسیجن غاز لري او په دې ترتیب داوبو په تشکیل کې د هایدروجن او اکسیجن دحجمونو په باب معلومات حاصلولی شئ.

تمرین:

۱- په دې تجربه کې مو تېزاب د څه هدف د پاره استعمال کړي؟

۲- د پورتنۍ آلې په څېر کومه ساده آله تاسو پخپله جوړولای شئ؟

۳- د اوبو د برقي تجزیې کیمیاوي معادله ولیکئ.

٤- د پورتنۍ تجربې لنډ مطلب پخپله ژبه بیان کړئ.

لسمه تجربه: په سختو اوبو کې صابون ځګ نه کوي.

هدف: غواړو معلومه کړو چې ایا ربښتیا په سختو اوبو کې صابون ځګ نه کوي.

مواد: سامان او لوازم:

۱- مقطرې اوبه ۱- دوه عدده امتحاني نلونه

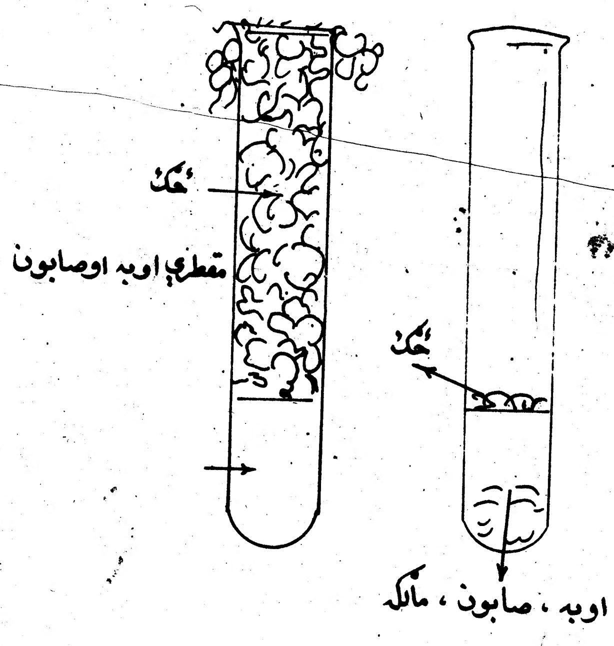
۲- کلسیم کلوراید

۳- صابون

دکار ډول:

په یو امتحاني نل کې مقطرې اوبه واچوئ او بیا په کې حل شوې صابون واچوئ دامتحاني نل خوله دګوتې په وسیله کلکه بنده کړئ او امتحاني نل ښه وښوروئ وبه وینئ چې صابون به ډېر زیات ځګ وکړي.

په دویم امتحاني نل کښې مقطرې اوبه واچوئ اوبیا کلسیم کلورایدورواچوئ وروسته له دې په کې حل شوی صابون واچوئ، خوله ئې دګوتې په وسیله بنده کړئ او ښه ئې وښوروئ وبه وینئ چې صابون په کې ډېر لږځګ کوي.

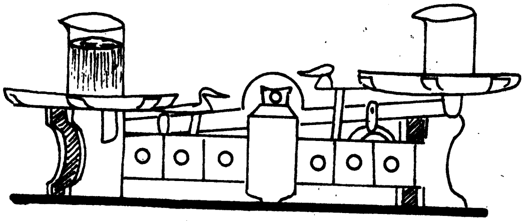


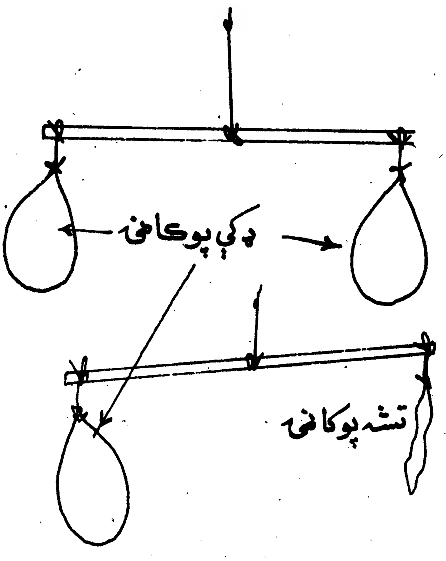
بسم الله الرحمن الرحيم

لمړی تجربه: ماده وزن لري.

هدف: غواړو ثابت کړو چې هره ماده وزن لري.

سامان اولوزم	مواد
۱- یوه دوه پله ئي تله	۱- او به
۲- دوه هم وزنه بیکرونه	۲- تار
۳- دوه پړسونکي [پوکانۍ]	
٤- شاهین [ډنډه]	





د کار ډول:

لمړی دوه هم وزنه بیکرونه را واخلئ او دیوي حساسي تلې په وسیله ئي وتلئ وبه وینئ چې دواړه مساوي وزن لري اوس نو په یوه بېکرکې اوبه واچوئ وبه وینئ چې دتلې همدا پله کښته لاړه شي. له دي څخه نتیجه اخلو چې اوبو دتلې توازن د منځه یووړ یا په بل عبارت اوبه یو مادي جسم دی او وزن لري. همدا راز دوه مساوي جسامت لرونکې پوکانۍ

نوټ: ښوونکی صاحب دې زده کوونکي په دې پوه کړي چې ولې په سختو اوبو کې صابون ځګ نه کوي.

تمرین:

دپورتنۍ تجربې لنډ مطلب په خپله ژبه بیان کړئ.

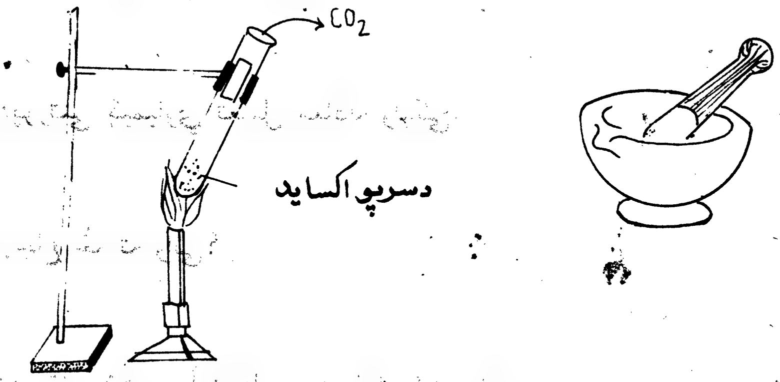
یوولسمه تجربه: کاربن د ارجاع دعامل په حیث.

هدف: غواړو چې دکاربن په وسیله د سرپو د اکسایدوڅخه خالص سرپ په لاس راوړو.

مواد
١- دسرپو اکساید
٢- دلرگي سکاره
٣- اورلگیت

سامان او لوازم
١- پایه او گیرا
٢- دبنسن څراغ
٣- امتحاني نل
٤- کرل
٥- لاستي

دکارډول:
دگوتې دسر په اندازه دلرگیو سکاره په کرل کې وا چوئ او دلاستي په وسیله ئې ښه وسولوئ او بیا نیمه کاشوغه دسرپو اکساید ورسره مخلوط کړئ نوموړی مخلوط په ازمایښتي نل کې واچوئ او ازمایښتي نل دپائي سره کلك کړئ څراغ داورلگیت په وسیله روښانه کړئ او امتحاني نل ته دڅراغ په وسیله یوساعت



حرارت ورکړئ. ترڅودقیقو حرارت ورکولو وروسته د امتحاني نل دننه څه پیښیږي؟

هغه غاز چې دامتحاني نل دخولې څخه خارجیږي دلګیدلې اورلګیت په وسیله ئې امتحان کړئ او ووایاست چې څه شی دی؟

کومه ماده چې دامتحاني نل دننه پاتې کیږي څه ډول رنګ لري؟

دخپلوکتنو په نتیجه کې به درمعلومه شي چې په امتحاني نل کې پاتې شوې ایروړنګه ماده خالص سرپ دي چې دکاربن په وسیله ارجاع شوي.

تمرین:

۱- په پورتنۍ تجربه کې کاربن څه رول لرونې؟

۲- دخالصوسرپو رنګ څه ډول وه؟

۳- دپورتنۍ کیمیاوي تعامل معادله ولیکئ.

٤- ارجاع څه ته وائی؟

٥- دپورتنۍ تجربې لنډمطلب په خپله ژبه ووایاست.

دولسمه تجربه: داوسپني او سلفرتعامل.

هدف: غواړو چې داوسپني او سلفر څخه دفرس سلفايد مرکب په لاس راوړو.

مواد

۱- سلفر

۲- داوسپني ميده گي

۳- اورلگيت

سامان او لوازم

۱- امتحاني نل

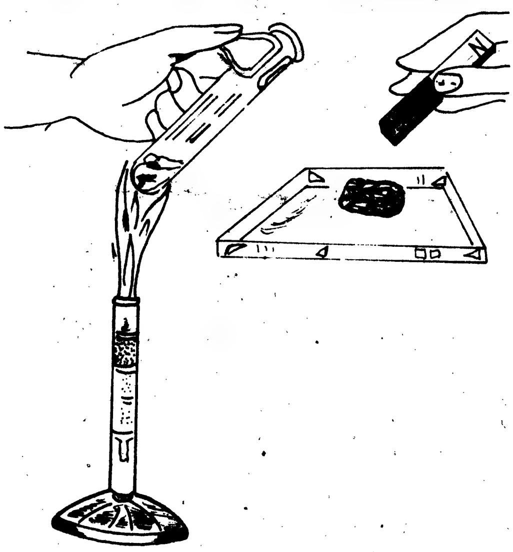
۲- گيرا

۳- الکولي يا دبنسن څراغ

٤- اهن ربا

۵- کاشوغه

دکار ډول:



يوه کاشوغه سلفر راواخلئ او دنيمي کاشوغې داوسپني ميده گيوسره ئې مخلوط کړئ نوموړي مخلوط ته اهن ربا نږدې کړئ او وواياست چې څه پيښيږي ؟

داوسپني ميده گي له اهن ربا څخه جلا کړئ اودسلفر سره ئې بيا بنه مخلوط کړئ نوموړي مخلوط په يو امتحاني نل کې واچوئ اودڅراغ په وسيله څو دقيقې حرارت ورکړئ او ووایاست چه دنوموړي مخلوط رنگ د حرارت تر ورکولو وروسته کوم تغيرکوي او که نه؟

که وغواړئ چې داوسپنې میده ګې دسلفر څخه جلاکړئ نوهمداعمل به دګوتو یاکوم چاښونکې په وسیله سرته ورسولی شئ؟

کومه ماده چې له تودوخې ورکولوڅخه وروسته په لاس راځي که داهن ربا په وسیله وازمایل شي ئو ایا داوسپنې میده ګې به ئې جلا شي؟

که چېرې اوسپنه دسلفرڅخه د تودوخې ترورکولو وروسته دګوتو ، چاښونکي او حتیٰ داهن ربا په وسیله جلا نه شي نوپه نتیجه کې ویلی شوچې نوموړی مخلوط په یو مرکب تبدیل شوی چې داوسپنې سلفاید نومیږي.

تمرین:

۱-په دې تجربه کې چې کوم کیمیاوي تعامل صورت نیسي دیوې کیمیاوي معادلې په وسیله ئې وښایاست.

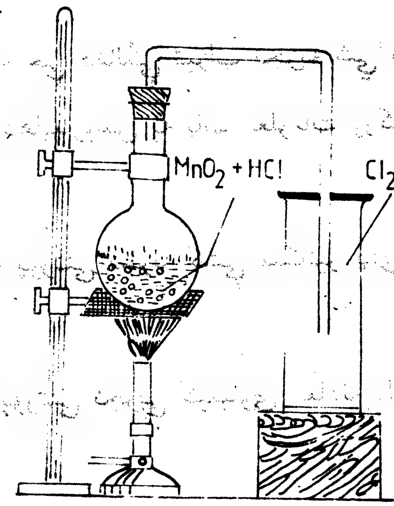
۲- دپورتنۍ تجربې لنډ مطلب په خپله ژبه بیان کړئ.

۳- دپورتنۍ تجربې نه په استفادې سره دمخلوط اومرکب توپیر وواياست.

دیارلسمه تجربه: دکلورین استحصال.

هدف: غواړوچې دمالگې له تیزابو څخه کلورین استحصال کړو.

سامان او لوازم	مواد
۱- ښیښه ئي فلاسك	۱- اورلگیت
۲- کارك	۲- یو کاشوغه منگانیز دای اکساید
۳- زانو خم نل	۳- دمالگې تېزاب
٤- اشتوپ یا څراغ	٤- یوه شنه پاڼه
٥- ښیښه ئي مرتبان	



دکارطرزول :

په ښیښه ئي فلاسك کښې یوه کاشوغه منگانیز دای اکساید واچوئ او بیا پرې تقریباً ۳۰سي سي دمالگې تیزاب واچوئ. فلاسك دگیرا په وسیله دپایې سره ټینگ کړئ. خوله ئې دکارك په وسیله وتړئ د کارك دسوري څخه دزانو خم نل یو سر په فلاسك کې داخل کړئ او بل سرېې ښیښه ئي مرتبان ته ننه باسئ داورلگیت په وسیله څراغ روښانه کړئ او فلاسك ته دڅراغ په وسیله تودوخه ورکړئ او – ووایاست چې دتودوخې په ورکولو سره دفلاسك دننه کوم تغیر وینئ او که نه؟

په مرتبان کې چه کوم غاز راټولیږي څه ډول رنگ لري؟

یوه شنه پانه په مرتبان کې دننه کړئ او څو دقیقې وروسته ووینئ چې دپاڼې رنګ تغیر کړی او که نه؟

دمرتبان یا فلاسك دخولې سره خپل لاس ووهئ اوبیا ئې بوی کړئ او ووایاست چې نوموړی غاز څه ډول بوی لري؟

تمرین:

۱- دکلورین غاز مو ولې داوبو په مخ په یو نسکورشوي مرتبان کې راټول نکړ؟

۲- کله چې دمالګې تیزاب تجزیه شي نو دهایدروجن او کلورین غاز ونه آزادیږي تاسو دهایدروجن په باب معلومات ورکړئ چې نوموړی هایدروجن څه شو؟

۳- په پورتنۍ تجربه کښې منګانیز ډای اکساید څه رول لوبوي؟

٤- دپورتنۍ تجربې کیمیاوي معادله ولیکئ.

پای

انجنیر محمد ظاهر « بارکزی »

تطبیقات فزیک صنف هفتم

تجربه (۱): مطالعهٔ اصطکاک یک جسم :

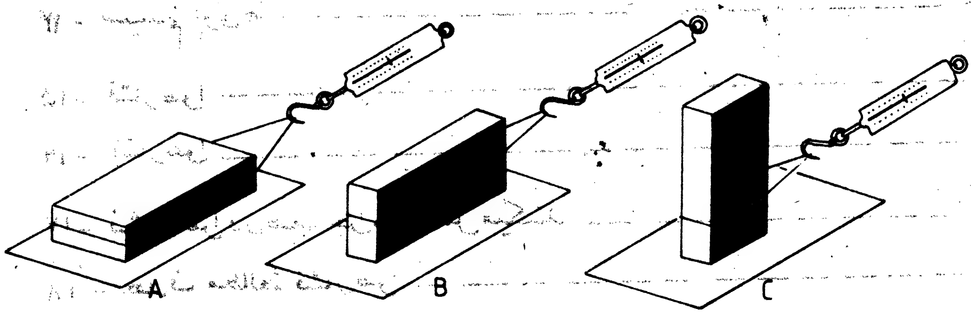
هدف:

مطالعه اصطکاک یک جسم بالای یک تخته که سطوح ان چرب شده با شد ویا چرب نه باشد.

مواد مورد ضرورت: خشت یا مکعب مستطیل چوبی، ترازوی فنری، تار، میز یا تختهٔ نسبتا" کلان، روغن.

طرزالعمل: خشت را مطابق شکل:

۱. یک مرتبه بدون مالیدن روغن به سه سطح (کلان خورد، متوسط) یاسطح پهن، پهلوو انجام) توسط ترازوی فنری درصورتیکه یک خشت باشد کش کنیدوجدول راخانه پُری نمائید.



۲ ــ سطوح را با روغن چرب نمائید و عملیهٔ بالاورا تکرار نموده جدول را خانه پری نمائید.

خواندن درجه روی جدول ترازوی فنری

سطوح روغن دار		سطوح بی روغن		مساحت سطح لغزنده
درجریان حرکت	درابتداء حرکت	درجریان حرکت	درابتداء حرکت	
				یك خشت به سطح پهن
				یك خشت به سطح پهلو
				یك خشت به سطح انجام
				دو خشت به سطح پهن
				سه خشت به سطح پهن

راواخلئ او دواړه په يوه معينه اندازه ويرسوئ او ديو شاهين په دوه انجامونو پورې يې وځړوئ وبه وينئ چې شاهين دتوازن په حالت کې دی خو که له يوې پوکانۍ حخه دستبنې يا سنجاق په وسيله هوا وويستل شي نو به وينئ دچې دډنډۍ توازن له منځه ځي او هغه خواچې پوکانۍ څخه ئې هوا ويستل شوې سپکيږي.

تمرين:

۱ – وزن تعريف کړئ.

۲ – کله چې مو له يوې پوکانۍ هوا وويستله دشاهين توازن ولې دمنځه ولاړ؟

۳ – که يو شی وزن ونه لري ايا بيائې هم ماده بللی شئ ؟

تجربه (۲): وزن(اندازه گیری از قوه)

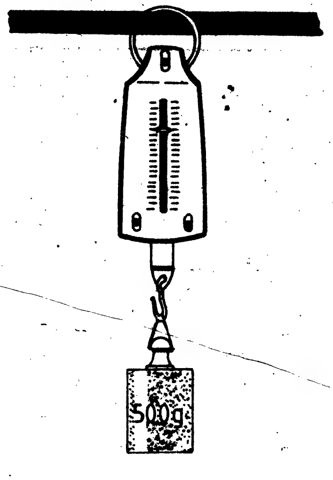
هدف تجربه: شناخت وزن (وزن چیست)

مواد مورد ضرورت :

ترازوی فنری، اوزان مختلفه، میخ و یا پایهٔ فلزی.

طرزالعمل :

میخ را روی دیوار و یا دو تخته چوب محکم نموده ترازوی فنری رادرآن آویزان میسازیم مطابق شکل و یا ترازوی فنری را دردست می گیریم و درانجام دیگر آن اوزان مختلف را می آویزیم و در هرحالت عقربهٔ ترازوی فنری که به کدام درجهٔ جدول ترازو مطابقت میکندمیخوانیم وآنرایاداشت میکنیم. درین حالت عددي که بدست می آید وزن جسم را نشان میدهد.



نتیجه :

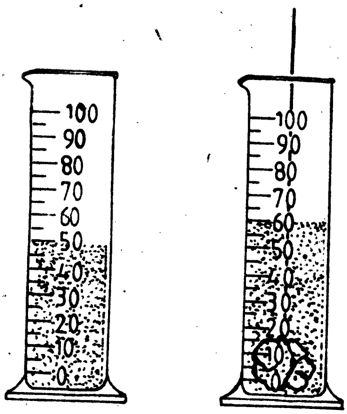
وزن عبارت از مقدار قوهٔ کشش زمین یا قوهٔ جاذبهٔ زمین است که بالای جسم عمل میکند و آنرا بطرف زمین کش میکند. یا کشش جاذبهٔ زمین را بالای هر چیز وزن آن میگویند.

تجربه (۲): تعین حجم اجسام

هدف تجربه: تعین حجم اجسام غیرمنظم

مواد مورد ضرورت :

اجسامیکه تعین حجم آن مطلوب باشد، آهن شیشه و غیره، سلندر درجه دار، تار.



طرزالعمل :استوانهٔ مندرج را تقریبا" تا نصف آن از آب پُر می نمائیم و درینحالت درجهٔ که آب تا آنجا رسیده یاداشت می نمائیم بعدا" پارچهٔ سنگ کوچك راکه تعین حجم آن مطلوب است توسط تار به آهستگی داخل استوانه میکنیم طوریکه کاملا" داخل آب گردد. درین حالت نیز درجهٔ سلندر را که آب به آن رسیده یاداشت میکنیم. حاصل تفریق این دو درجهٔ حجم پارچهٔ سنگ را میدهد. برای اینکه نتیجهٔ خوب تر بدست آید لازم است که این عمل چند مرتبه اجراگردد و بعدا" اوسط گرفته شود که بدین طریق حجم اصلی آن بدست می آید.

اواسط حجم هرمرتبه	حاصل تفریق حجم ها	حجم آب معهٔ سنگ	حجم آب بدون سنگ	پارچهٔ سنگ

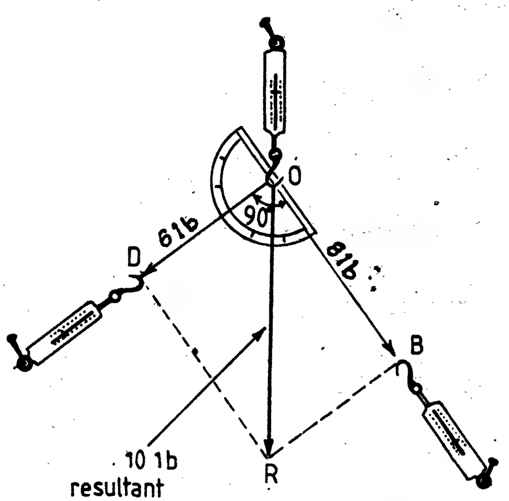
تجربه (٤): محصلهٔ قوه های متلاقی .

هدف: دریافت محصلهٔ قوه های متلاقی

مواد مورد ضرورت: سه عدد ترازوی فنری، تار، نقاله، تختهٔ چوب، یا میخ

طرزالعمل: نقاله را روی میز و یا دیوار نصب نموده بعدا" سه ترازوی فنری را مطابق شکل با هم وصل می نمائیم و آنرا تازمانی کش میکنیم و به میخ محکم میسازیم. اگر ترازوی فنری که قوهٔ آن در جهت OB عمل میکند 8 lb و ترازوی فنری که در جهت OD عمل میکند 6 lb را نشان بدهد ترازوی سوم که درنقطهٔ O رأسا" وصل است عدد 10 lb را نشان خواهد داد. درصورتیکه BOD=90 باشد در نتیجه جهت قوهٔ محصله خلاف OR مقدار آن مساوی به OR خواهد بود.

زاویه	(F)	قوه	محصلة (R)
45	F1=10	F2=8	
60	5	4	
120	3	2	
30	15	10	
90	10	20	



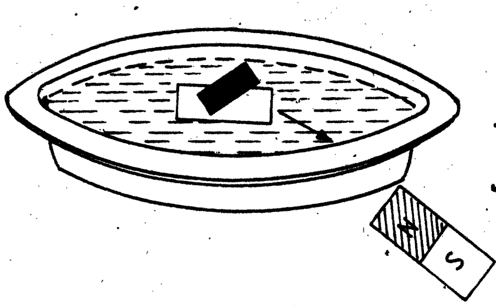
تجربه (۵): تأثیرقوه

هدف: مشاهدهٔ تأثیرات قوه

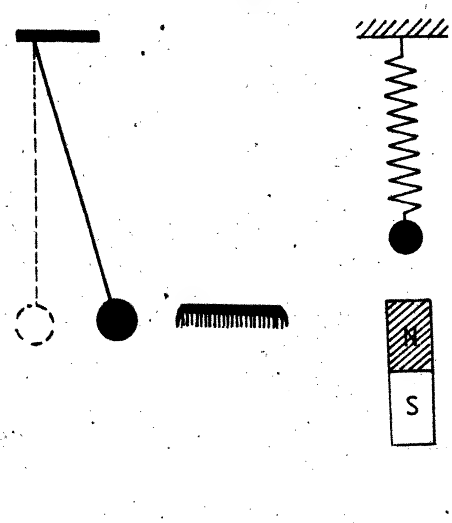
مواد مورد ضرورت: کارک، تار، پایه، تشت آب، میلهٔ مقناطیس، پارچهٔ آهن

طرزالعمل:

۱ـ یك تشت را تا نصف آن ازآب پُر نمائید. و یك پارچهٔ آهن را بالای پارچهٔ نازك كارك قرار دهیدو آنرابه آهستگی درتشت روی آب بگذارید. بعداً"یك میلهٔ مقناطیس رابه کنارهٔ ظرف ویاتشت نزدیك سازیدچه حادثه رُخ میدهد؟ علت آنرا واضح سازید؟



۲ـ یك كارك كوچك را به شكل گلوله بسازید. بعدا" آنرا توسط یك تارازوسط آن آویزان نمائیدویك میلهٔ پلاستیكی راباتكهٔ مصالئی و یا یك شانهٔ مصاله ئی



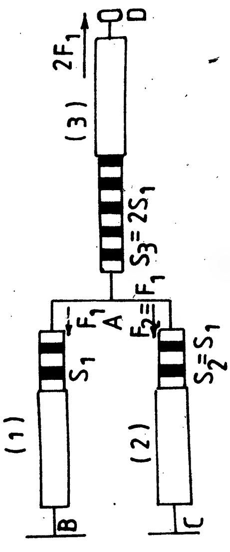
را به موی سر که خوب پاك و خشك باشد مالش دهید و آنرا به گلولهٔ آویزان شده نزدیك سازید چه حادثه به مشاهده میرسد، مشاهدات خودرا بیان نمائید؟

تجربه (٦): قوه های موازی

هدف: دریافت محصلهٔ دوقوهٔ موازی و هم جهت

مواد مورد ضرورت: سه عدد ترازوی فنری

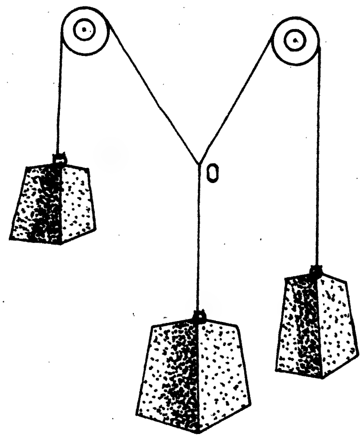
طرزالعمل: دو ترازوی فنری کاملا" مشابه را مانند شکل طوری موازی قرار میدهیم و هردو ترازو را به ترازوی همنوع شان در نقطهٔ A بسته میکنیم، انجام های ترازوهای فنری را به نقاط B و C محکم می نمائیم. هرگاه انجام D فنرسومی کش شود. درینصورت به مشاهده خواهدرسید. که طول کش شدهٔ فنر سومی دوچند طول کش شدهٔ هر یك از فنرموازی است. عملیهٔ فوق را برای دو ترازوی فنری و چهار ترازوی فنری وپنج ترازوی فنری بدست آریدونتیجهٔ آنرا تحریر دارید.

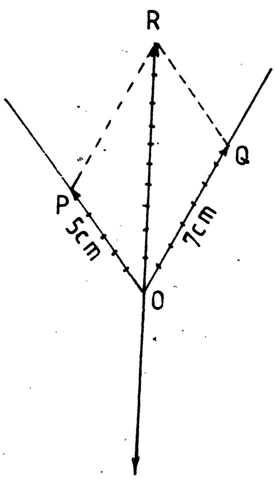


تجربه (۷): قوه های متلاقی

هدف: دریافت محصله قوه های متلاقی.

مواد مورد ضرورت: پولی دوعدد، تار وزنه ها، کاغذ سفید، پنسل، خط کش، دوشله ۲۰ عدد.





طرزالعمل: روی یك تخته چوب ویا دیوارعمودی مطابق شکل دوعدد پولی ثابت را بوسیلهٔ میخ محکم نموده طوریکه آزادانه حرکت کرده بتواند. بعداً "تاررا ازجری گوتك ها عبور داده و در یك انجام آن ۵ دانه دوشله ودر انجام دیگر ریسمان 7 دانه دوشله را می آویزیم و برای برقراری تعادل درنقطهٔ کیفی O تاردیگر را بسته نموده و در انجام آن ۱۰ عدد دوشله را می آویزیم درین صورت نقطهٔ O تحت تأثیر سه قوهٔ که جهات شان مختلف است به حالت تعادل می آیدبعداً" به بسیار

احتیاط کاغذ سفید را درزیر سیستم قرار داده توسط پنسل موقعیت نقطهO و جهت هرسه قوه راروی کاغذ نشانی مي کنیم. بعدا "کاغذراپیش نموده مانندشکل نقاط نشانی شده را به نقطهO وصل میسازیم. فرضا "هردوشله روی خط 1 cm رانشان دهدازنقطهٔ O سه وکتور قوه به طولهای 10cm,7cm,5cm که به ترتیب قوه 5، 7 و 10 دوشله را نشان میدهدرسم مي کنیم. چون قوهٔ 10 دوشله قوهٔ 5 و 7 دوشله را در تعادل قرار داده بناً" قوهٔ وارده 10 دوشله محصلهٔ دوقوهٔ 5 دوشله و 7 دوشله میباشد. و اگرمطابق (شکل) متوازی الاضلاع قوهٔ 5 و 7 دوشله وارسم کنیم قطرمتوازی الاضلاع 10 واحدخواهد بودکه هرواحد آن قوه یك دوشله را ارائیه میکند.

تجربه (۸): تجزیهٔ قوهٔ محصله

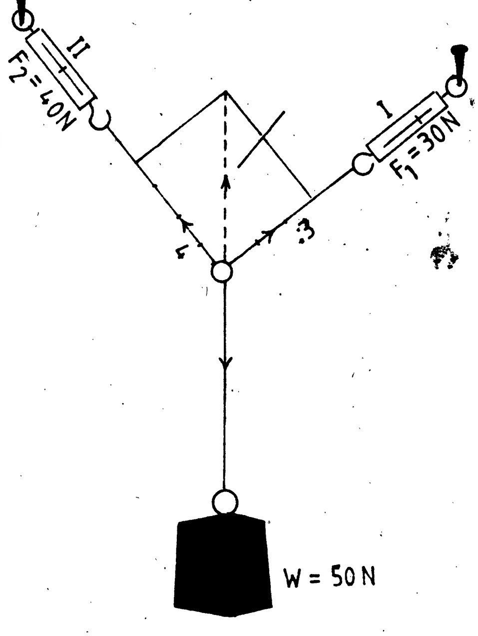
هدف:تجزیهٔ یك قوه به دومرکبه

موادموردضرورت :

وزنه های 100 gr, 250 gr, 500 gr ترازوی فنری دوعدد ، میخ دوعدد ، تاریاریشمه،

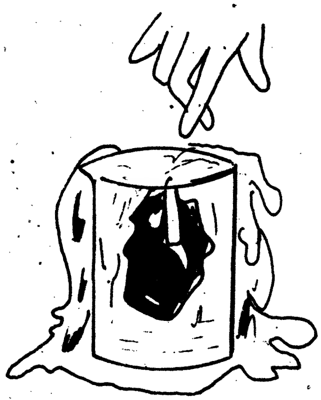
طرزالعمل:

اولا" روی تخته و یا دیوار عمودی دومیخ را کوبیده ویك نقطه O روی دیوار ویا تختهٔ پائینتر ازمیخ ها طوری انتخاب میکنیم که با میخ ها زاویهٔ60 را بسازد. ترازو ها را مطابق شکل به امتداد اضلاع زاویه



دوهمه تجربه: ماده حجم لري.

هدف: غواړو ثابت کړو چې هره ماده حجم لري.



مواد	سامان او لوازم
اوبه	یو بیکر
یوه کوچنۍ ډبره	

دکار ډول:

یو بیکرکې په ډیراحتیاط سره دومره اوبه واچوئ چې داوبو سطحه دبېکر دخنډوسره برابره شي بیانو یوه ډبره په بېکر کې په خورا احتیاط واچوئ په دې وخت کې به وګورئ چې یوه اندازه اوبه دبېکر څخه شاوخواته توئیږي او علت ئې دادی چه ځای ئې ډبرې ونیو او هغه اندازه ځای چې د ډبر ې په واسطه نیول کیږي دډبرې دحجم په نامه یادیږي څرنګه چې ډبره یوه ماده ده نو ویلی شوچه ماده حجم لري.

تمرین:

۱ ـ اوبه ولې دبېکر نه توئې شوې؟

۲ ـ ډبره ولې په اوبوکې ډوبه شوه؟

۳ ـ حجم تعریف کړئ؟

٤ ـ ددې تجربې مقصد په خپله ژبه ووایاست.

60° درمیخ هانصب میکنیم ودرنقطهٔO (رأس زاویه) یك وزن معلومه را می آویزیم به مشاهده میرسدکه ترازوهای فنری I,II درجات مختلف روی سکیل را نشان میدهدکه هر یك آن از وزن معلوم آویزان شده در نقطهٔ O اختلاف دارد و مجموع هر دوی شان ازوزن معلوم آویزان شده بیشتر مي باشد که ازین به آسانی فهمیده شده مي تواندکه وزن معلوم به دوقوهٔ F1 و F2 که در ترازوهای فنری I ,IIخوانده میشودتجزیه شده است یا F1 و F2 جزیامرکبه‌هایقوهٔ معلوم R مي باشد.

وزن R	زاویه بین ترازوهای فنری	F1	F2
800 gr	45		
500 gr	30		

تجربه (۹): دریافت مرکز ثقل اجسام ورقه ای (پهن)

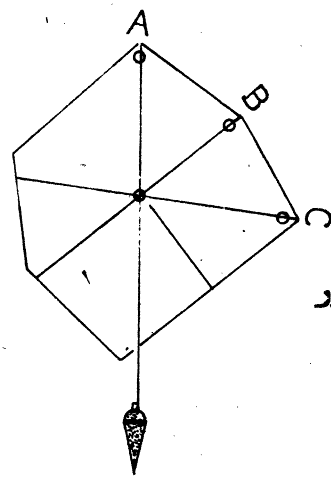
هدف تجربه:

دریافت مرکز ثقل ورقهٔ پهن مقوا توسط شاقول.

مواد موردضرورت:

میخ، یا سنجاق، کاغذمقوای منظم و یا غیر منظم، شاقول، خط کش و پنسل.

طرزالعمل: ورقهٔ کاغذ مقواراگرفته مانندشکل در سه نقطهٔ A, B, C سوراخ کنید



بعدا"یك میخ را در دیوار یا روی تخته عمودی بکوبید. اولا مقوا را از نقطه A در میخ قرار دهید طوریکه آزادانه به دور میخ حرکت کرده بتواندبعدا"در همین حالت شاقول را در میخ آویزان سازید و جهت شاقول را روی مقوا توسط پنسل وخط کش رسم نمائیدبعدا" مقوارا ازنقطهٔ B آویزان ساخته طوریکه آزادانه حرکت کرده بتواندوشاقول رامانندحالت قبلی درمیخ آویزان

سازیدوجهت شاقول را رسم کنید بعدا"همین عملیه را
بالای مقواازسوراخ ‹ اجرانمائیدمشاهده خواهید کرد که
هر سه خط شاقولی در یك نقطه قطع مي کندکه بنام
مرکزثقل مقوایادمیگردد. مرکز ثقل دایره، مربع،
مستطیل و مثلث را که سایزهای مختلف داشته باشد.
به همین طریقه دریافت کرده میتوانیم.

تجربه (۱۰): شرط توازن رافعه ها

هدف تجربه: میخواهیم معین کنیم که به کدام تناسب قوه ها و بازوهای آنها رافعه را به موازنه می آورد.

مواد مورد ضرورت: مسند (پایه) خط کش و یا میلهٔ یکنواخت فلزی درجه دار، سیت اوزان، خط کش، ترازوی فنری.

طرزالعمل:

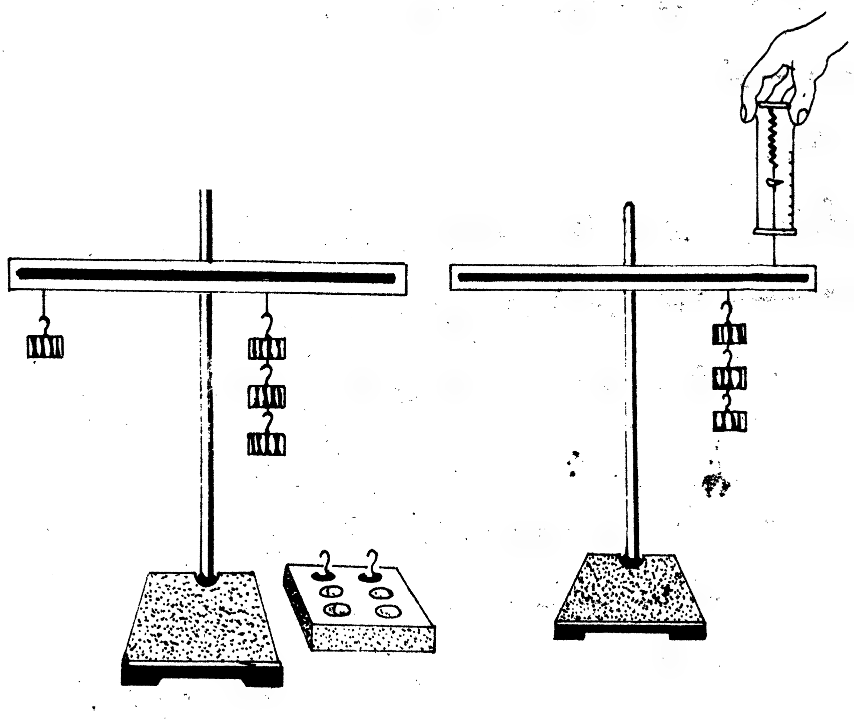
۱ـ به طرف چپ رافعه تقریبا" 18 cm دورتر از محور اتکا دو وزنه را آویزان کنید و از طریق تجربه‌دریافت نمائید که به طرف راست ازمحوردوران به کدام فاصلهٔ a_ یك وزنهٔ b_دووزنه آویخته شود. تا توازن بر قرارگردد.

۲ـ اگر وزن هربار (1 N) فرض شودکمیت های معلومه و نتایج اندازه گیری را درجدول تحریر دارید.

۳ـ به طرف چپ رافعه دوبار را بیاویزید وتوسط تجربه معین کنیدکه به طرف راست محور دوران در کدام مسافه سه دانه بار آویخته شود تا رافعه به موازنه آید. کمیت های معلوم و اندازه شده رادریك جدول تحریر دارید.

٤ـ در ستون های آخری نسبت قوه هاو بازو را برای هر تجربه بنویسید.

٥ـ به طرف راست رافعه مطابق شکل به فاصلهٔ 12 cm سه دانه بار را آویزان کنید به کمك ترازوی فنری دریافت نمائیدکه درمسافهٔ 18 cm طرف چپ از محوردوران چقدر قوه لازم است تا توازن رافعه برهم نخورددرین حالت بازوهای قوه هارایاداشت نمائید و نسبت قوه های F1/F2 و بازوهای L2/L1 را برای همین حالت بنویسید.



تجربه (۱۱): چرخ آزاد

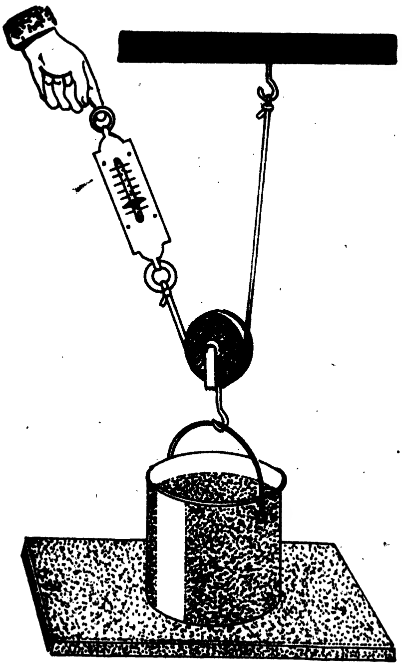
هدف: دریافت فایدهٔ میخانیکی چرخ آزاد

موادموردضرورت:

پولی (چرخ)، ریسمان، سیت اوزان، ستند و پایه، گیرا و ترازوی فنری.

طرزالعمل:

۱. ریسمان را مانند شکل درپایه محکم نموده و از جری پولی آزاد عبور دهید



۲. در پولی آزاد یك وزن معین را آویزان سازید تاتعادل برقرار گردد.

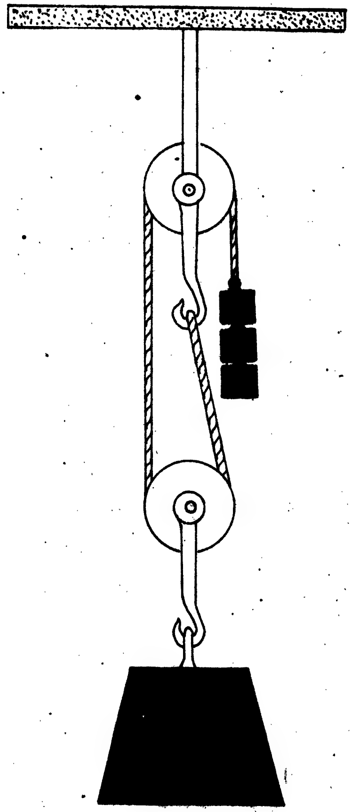
۳. وزن قبلی را دور نموده اوزان دیگررا بگذارید تا آنکه تعادل برقرارگردد.

٤. تجربه راچندین باربه اوزان مختلف تکرارنموده درهرمرحله فایدهٔ میخانیکی رامحاسبه نمائید وجدول راخانه پُری کنید.

فایدهٔ میخانیکی MA=R/F	تعدادچرخ های آزاد	قوهٔ عامل (F)	قوهٔ مقاوم (R)	شماره

تجربه (۱۲): دریافت فایدهٔ میخانیکی سیستم چرخ ها.

هدف: دریافت فایدهٔ میخانیکی سیستم چرخ های که دارای یك پولی ثابت و یك پولی آزاد باشد.



مواد مورد ضرورت: یك چرخ ثابت و یك چرخ آزاد ریسمان، سیت اوزان.

طرزالعمل :

۱. پولی ها را مانند شکل با هم وصل نمائید.

۲. درچنگگ چرخ آزاد یك وزنه را آویزان نمائید.

۲. برای تعادل در انجام دیگر ریسمان وزن هاي مختلف بگذارید تا تعادل برقرار گردد.

٤. تجربه رابه اوزان مختلف چندین بار اجرانموده جدول راخانه پُری کنید.

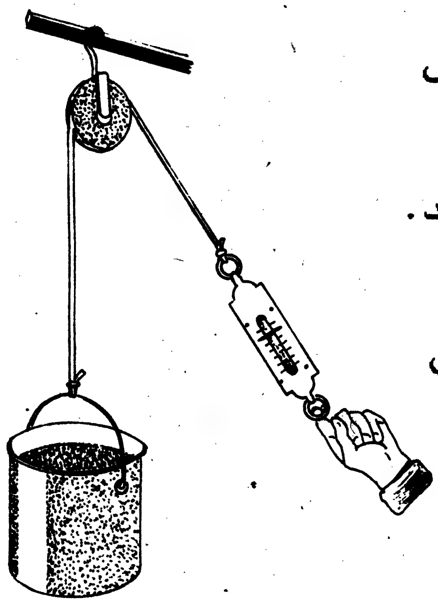
شماره	قوهٔ مقاوم (R)	قوهٔ عامل F	تعدادچرخ آزاد	تعدادچرخ ثابت	MA=R/F

تجربه (۱۲): استعمال پولی ثابت (چرخ)

هدف: دریافت فایدهٔ میخانیکی پولی ثابت

موادموردضرورت: سیت اوزان پولی ثابت، تار، ترازوی فنری.

طرزالعمل :



۱. پولی ثابت را درمیخ مانند شکل آویزان کنید.

۲. تار را از جری پول عبور دهید.

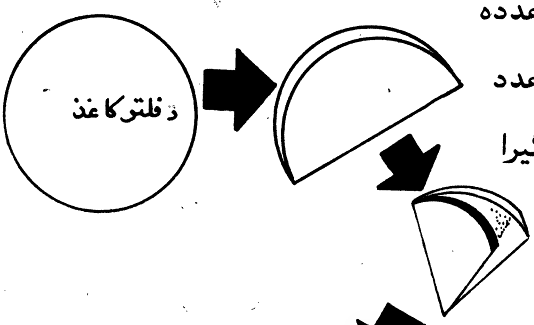
۳. به یک انجام تاربارابسته نمائید وبه انجام دیگرآن ترازوی فنری را وصل نمائید و آنرا توسط ترازوی فنری کش نمائید و اندازهٔ وزن را از ترازوی فنری معین کنید، تجربه را برای وزن های مختلف تکرار و جدول ذیل را خانه پُری کنید.

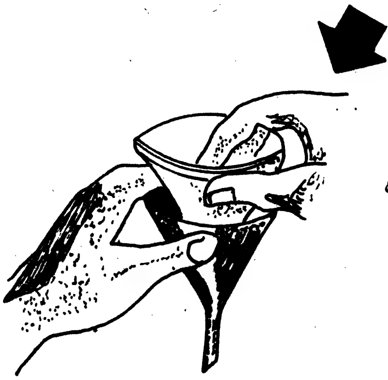
فایدهٔ میخانیکی MA=R/F	قوهٔ عامل (F)	وزن بار(R)	شماره

دریمه تجربه: فلتر کول.

هدف: غواړو چې دفلتر دعملیې په مرسته داوبوڅخه خاورې اوشگې جلاکړو.

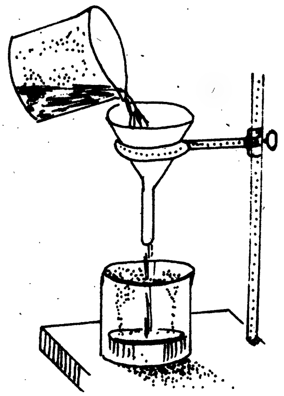
مواد	سامان او لوازم
شگې-خاوره-اوړه	بیکر ۲ عدده
اوبه	قیف ۱ عدد
دفلتر کاغذ	پایه او گیرا





دکار ډول:

لږه شگه ـ خاوره اویا اوړه په یو بیکر کې واچوئ او برسیره پرې اوبه واچوئ، بیکر ښه وښوروئ بیانو دفلتر کاغذ دپورتنې شکل سره سم دوه وارې قات کړئ او په قیف کې یې کښیږدئ، قیف دگیراپه وسیله دپایې سره ټینگ کړئ اوتر لاندې یوتش بیکر کښیږدئ دقیف دپاسه دشگواواوبومخلوط ورو ورو واچوئ. څرنگه چې شگه ، خاوره او اوړه په اوبوکې نه حلیږې نو دفلتر کولو په وخت کې نوموړې مواد دفلتر دکاغذ په مخ پاتې کیږي.





تمرین:

۱ـ فلتر کول څه شي ته وائي؟

تجربه (١٤): سیستم پولی ها

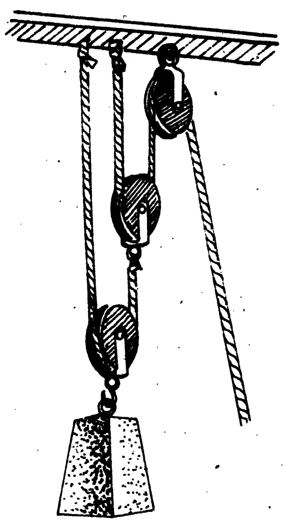
هدف:دریافت فایدهٔ میخانیکی سیستم چرخ های مرکب دارای چندین ریسمان.

مواد مورد ضرورت: پنج عدد پولی، سیت اوزان، تار، و ترازوی فنری، میخ.

طرزالعمل:

١. چهار و یا پنج عددمیخ و یا چنگگ را مانند شکل در یك چوب بکوبید.

٢ و در هر یك از چنگگ ها ریسمان را به اندازهٔ مناسب بسته نمائید.



٣. ریسمان ها را مانند شکل از جری پو لی ها عبور دهیدو،به چنگگ پولی دیگر بسته نمائید.

٤. از چنگگ پولی پایانی یك وزن را بیاوزید.

در انجام ریسمانیکه ازپولی ثابت عبور نموده آنقدر اوزان را بیاوزید تا درسیستم پولی ها تعادل برقرارشود.

تجربه را چندین مرتبه با گذاشتن وزن های مختلف تکرار نمائید و جدول ذیل را خانه پُری کنید.

فایدهٔ میخانیکی MA=R/F	تمدادچرخ های ثابت	تمدادچرخ های آزاد	قوهٔ عامل (F)	قوهٔ مقاوم (R)	شماره

تجربه (۱۵): فشار هوا

مواد مورد ضرورت: بوتل، تخم جوشانده، گوگرد، پارچهٔ کاغذ.

طرزالعمل:

۱ـ تخم ثابت رادرآب جوش دهیدوبعداً آنرا پوست نمائیدطوریکه سالم باشد.

۲ـ یك توته کاغذ را در بوتل انداخته و توسط گوگرد آنرا در دهید.

۳ـ درحالیکه کاغذهنوزکاملاً نسوخته باشد تخم را بالای دهن بوتل بگذارید.

٤ـ بوتل را طور عمود قرار دهید.

٥ـ وقتی که دودشعلهٔ آتش از بوتل خارج گردید، تخم را در دهن بوتل بگذارید.

a ـ چه واقع میشود.

b ـ چه چیز تخم رادربوتل شیله میکند چرا؟

c ـ آیامیتوانیم تخم را از بوتل سالم بکشیم، بدون اینکه بوتل را بشکنیم.



تجربه (١٦): فشار هوا

هدف: میخواهیم دریافت کنیم که هوا به همه جوانب فشار وارد می کند.

موادموردضرورت: گیلاس آب، قطعه کاغذی کارد بوردمربع شکل.

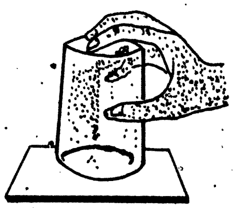
طرزالعمل:

١ـ گیلاس را از آب پُر نمائید.

٢ـ کاغذ کارد بورد را بالای دهن گیلاس بگذارید.

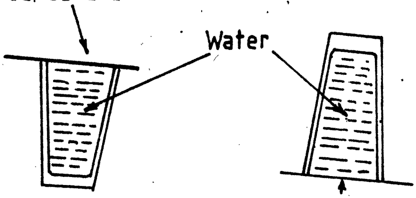
٣ـ به یك دست خودگیلاس راگرفته و توسط دست دیگرکارد بورد راروی گیلاس محکم نگهدارید.

٤ـ گیلاس را معکوس سازید. ودست خودرا از کاردبورد دورسازید.



aـ چه واقع میشود.

آیاکاردبوردروی دهن گیلاس باقی می ماند یا خیر؟



bـ چه چیز مانع ریختن آب میْ گردد.

cـ چقدرفشاربالای روی کاغذکارد بوردعمل میکند. که مانع ریختن آب میگردد.

٥ـ همین تجربه را در صورتیکه نصف گیلاس از آب پُر باشد اجرا نمائید.

چه واقع خواهد شد.

۶ــ همچنان مانندشکل گیلاس را به زاویه های مختلف دور دهید در هر حالت صورت مشاهدات خودراتحریرداريد. که چه واقع مي گردد.

۷ــ مرحلهٔ۶رابه بسياردقت وآهستگي اجرانمائيد.

تجربه (۱۷): فشار هوا درهمه جوانب عمل میکند.

مواد مورد ضرورت: گیلنه، یا قطی باریك که سرپوش پیچی داشته باشد، آب، منقل یا اشتوب.

طرزالعمل:

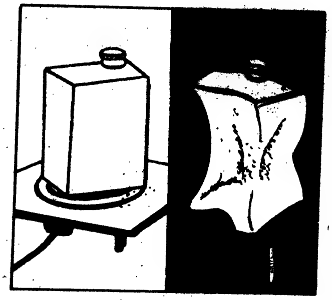
۱ــ نصف پیالهٔ آب را درگیلنهٔ باریك و پاك بریزید

۲ــ گیلنه را بالای منبع آتش قرار دهید.

۲ــ گیلنه را حرارت دهیدتا آنکه آب جوش آید و بخار آب برای چنددقیقه ازگیلنه خارج گردد.

٤ــ دهن گیلنه رابوسیلهٔ سرپوش اش قایم سازید.

۵ــ گیلنه را ازسرمنبع حرارت دور نمائیدوبالای آن آب سردبریزیدویاآنرابگذاریدکه سردشود! چه واقع خواهد شد.

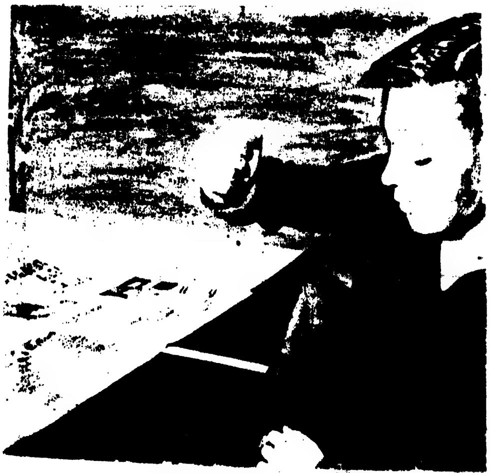


تجربه (۱۸): هدف مطالعه فشارهوا .

هدف تجربه : مطالعهٔ فشارهوا

مواد موردضرورت: اخبار_ خط کش

طرزالعمل:



۱_ یك خط کش را مانند شکل بالای میزبگذارید، طوریکه یك قسمت آن از لبهٔ میز خارج باشد.

۲_ یك اخبار بزرگ و کلان را بالای خط کش روی میز هموار سازید.

۳_ توسط دست خود به بسیار تیزی لبهٔ آزاد خط کش را ضربه زنید دیده خواهدشد که خط کش خواهد شکست علت چیست؟

علت این است که ازطرف هوا بالای اخبار فشار وارد میشود. و اخبار خط کش را بالای میزمی چسپاند چون ما در بحر بزرگ هوا قرار داریم از طرف هوا بالای هر انچ مربع 15 pounds قوه وارد میشود.

تجربه (۱۹):

تأثیر فشار هوا و تولید قوه (قوت هوا)

مواد مورد ضرورت: toy balloon (پوقانهٔ بازی)، سه یا چهار کتاب، تار یا رابربند.

طرزالعمل:



۱ــ به تعداد 3 و یا چهار کتاب را بالای پوقانه مانند شکل روی میز بگذارید.

۲ــ دهن پوقانه که از لبهٔ میز خارج است توسط دست خودبگیرید و بوسیلهٔ دهن آن را پُف (باددهید)کنید چه خواهید دید؟ مشاهده خواهید کرد که یك انجام کتاب ها بلند میشود.

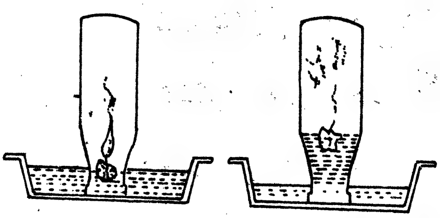
تجربه (۳۰):

حادثهٔ فشار هوا: ـ

مواد مورد ضرورت: شمع، بوتل خالی، تشت آب

طرزالعمل:

۱ــ دریك تشت آب بریزید.



۲ــ شمع رادردهید. یعني روشن سازید و بعداز ان شمع را بالای توتهٔ کارك نصب نموده به احتیاط روی آب بگذارید. بعداً" مانند شکل بوتل را بالای شمع روی آب طوری قراردهیدکه شمع داخل بوتل گرددو این عمل را به احتیاط اجرا نمائید.

۳ــ بعد ازینکه شمع خاموش گردید خواهید دید که آب داخل بوتل بلند میشود. علت آن چیست؟ فشار خارجي بزرگتر از فشار داخلي بوتل است بناً اب داخل بوتل مي گردد.

تجربهٔ (۲۱):
بالون درداخل بوتل

مواد مورد ضرورت:
پوقانه ، دو دانه تیوب شیشهٔ ، رابربند ، بوتل و کارك .

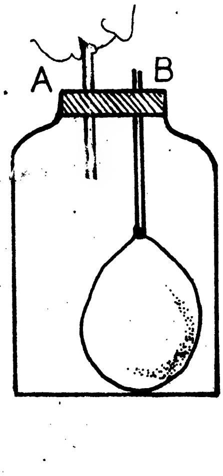
طرزالعمل:

۱ــ بالون (پوقانه) را درانجام تیوب شیشهٔ بوسیلهٔ رابربند محکم نمائید چنانچه درشکل نشان داده شده .

۲ــ دهن بوتل را توسط کارك محکم نمائید .

۳ــ کارك را در دوجا سوراخ سازید .
هر تیوب را درآن مانند A و B داخل سازید .

٤ــ موادداخل بوتل راتوسط دهن از راه تیوب A خارج سازید .



۵ــ وقتی که هوای بوتل از راه تیوب A خارج گردد ازراه تیوب B هواداخل بالون گردیده ، هوا بالای جدارهای بالون قوه وارد کرده باعث افزایش حجم بالون داخل بوتل میگردد که علت این افزایش حجم تأثیر فشار اتموسفیر بالای جدارهای پوقانه بوده زیراکه فشارداخلی بوتل نسبت به فشار خارجي آن کمتر میباشد .

۲ـدفلتردعمليې داجرا په وخت کې کوم سامان ته ضرورت دی؟

۳ـ تاسوخړې او سيلابي اوبه په کومه طريقه دڅښلو وړگرځوئ؟

٤ـکه دمالگې او اوبو يو مخلوط جوړکړئ ايا دفلتر دعمليې په وسيله به ئې جلاکړای شئ؟ ولې ؟

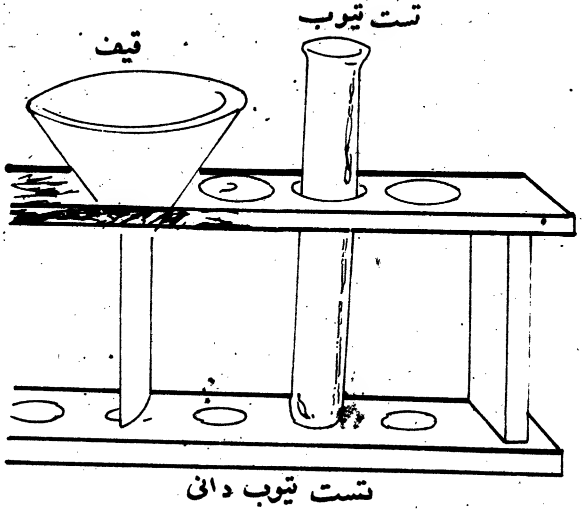
تطبیقات بیولوژی صنف هفتم

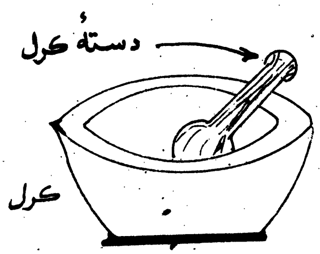
عنوان — صفحه

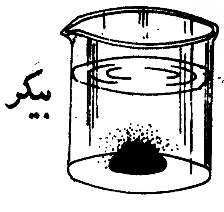
آشنائی با سامان لابراتواری

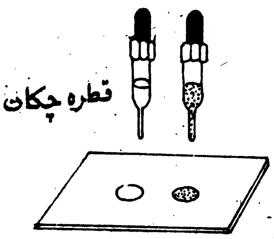
هدف: تشخیص و مورد استعمال سامان و لوازم لابراتواری سامان ولوازم: تست تیوب، تست تیوب دانی(Rack)، قیف، کرل، بیکر، پپت، کاغذ فلتر، کونیکل فلاسك، پتري دیش، رادشیشه ای، کپسول کاشی تبخیردهنده، گیرا، ترازو، مایکروسکوپ، چراغ بنسن، پایهٔ دیسکاتورحمام آبی، ذره بین (Maginifying glass)

تست تیوب دانی با داشتن سوراخها و تختهٔ پائینی جای مناسب جهت قراردادن تست تیوب و یا سائر سامان ولوازمیکه درآن جابجا شده بتواند، محسوب میشود.





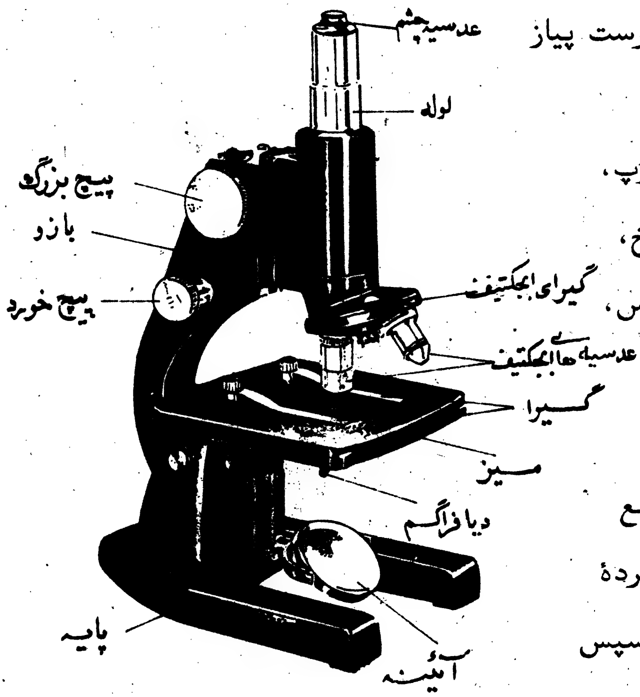






تجربهٔ (۲): مشاهدهٔ حجرات نباتی

هدف تجربه: مطالعهٔ حجرات پوست پیاز



شکل ۲: مایکروسکوپ

مواد مورد ضرورت: مایکروسکوپ، سلاید، کورسلاید، سوزن تسلیخ، کاردتسلیخ، قطره چکان فورسپس، پیاز، محلول رقیق آیودین .

طرزالعمل: یك پیاز تازه را قطع نموده و با دقت یك قسمتی ازپردهٔ داخلی و شفاف آنرا توسط فورسپس برداشته روی سلاید که قبلا" یك قطرهٔ آب انداخته اید قراربدهید. اکنون به دقت کورسلاید را بالای آن گذاشته، و سلاید را روی ستیج مایکروسکوپ قرار بدهید.

مشاهدات :

۱ــ ابتدا سلاید را با قوهٔ کوچك و بعد با قوهٔ بزرگ مشاهده نمائید.

۲ــ بعدا" یك قطره از محلول رقیق آیودین را دریك کنج کورسلاید گذاشته و با استفاده از کاغذ فلتر کوشش نمائید تا محلول آیودین در داخل نفوذ کند. اکنون سلاید را دوباره تحت مایکروسکوپ مشاهده نموده فرق آنرا با گذشته یادداشت کنید. شکل حجرات

شکل مایکروسکوپ را باشکل حجرات پیاز درکتاب درسی تان مقایسه نموده و نتایج را بیان کنید.

عین تجربه را با بادنجان رومی وپوست کچالو اجرا نموده و نتایج تجربهٔ تانرا در جدول ذیل بگنجانید(بیاد داشته باشید که درموردحجرات دونوع اخیر به محلول آیودین ضرورت ندارید).

نتیجه گیری:

خصوصیات حجرات مختلف نباتی

نوع حجره	خصوصیات (قابل مشاهده است ویانیست)		
	دیوار حجروی	ممبران	هسته
پیاز			
بادنجان رومی			
پوست کچالو			

تمرین:

۱ــ آیا حجرات پیاز دارای پلاستید اند ؟

۲ــ اگر درتجربهٔ فوق محلول آیودین استعمال نگردد چه حادثه رامشاهده خواهید کرد ؟

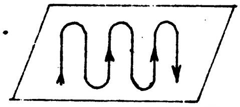
۳ــ آیا پگمنت ها در حجرات مورد مطالعهٔ تان دیده می شود ؟

٤ــ کدام قسمت ازحجرات زیادترقابل رویت اند وچرا ؟

تجربهٔ (۳): مشاهدهٔ سلاید تهیه شدهٔ آمیب و پلازمودیم

هدف: سلایدتهیه شده رابه چه ترتیب بایدزیرابجکتیف مایکروسکوپ قرار داد و درجستجوی شئ مجهول اقدام نمود.

سامان و لوازم: مایکروسکوپ، سلاید تهیه شده، منبع نور، کاغذ تشناب و یا پارچهٔ نخی نرم.



شکل۳ : طرزحرکت سلاید زیرمایکرسکوپ

روش کار: مایکروسکوپ را بالای میز طوری قرار دهید که نورکافی ازدیافراگم آن به ابجکتیف وارد آید که میتوان ازنوربرق نیزاستفاده نمود. بزرگ نمائی عدسیهٔ بالائی یعنی عدسیهٔ زیرچشم (Eye piece) رامیتوان تبدیل نمودیعنی ازعدسیهٔ 12x,10x,5x استفاده نمائیم. قبل ازآنکه سلاید بالای میزمایکروسکوپ(stage) گذاشته شود، ناحیهٔ عدسیهٔ زیر چشم، ابجکتیف، روی ستیژ وآئینه با کاغذ تشناب پاك گردد.

زمانیکه مایکروسکوپ روی ستیژ قرار داده میشود و به منبع نور عیار ساخته شده است، مایکروسکوپ را بیجا ننمائید تا منبع نوروعدسیه تغیرننماید. سلاید تهیه شده را بالای ستیژ طوری قرار دهید که کورسلایدگذاشته درسوراخ دیافراگم قرارگیرد. بعدبا ابجکتیف 10x، که خوردترین ابجکتیف میباشد سلاید را بایددید طوریکه سلایدرا ازسمت چپ از بالا به پائین حرکت دهید تا درهر گوشه ایکه شئ مطلوب قرارداشته باشد دیده شودقرارشکل بعد از آنکه شی مطلوب رازیرمایکروسکوپ ملاحظه نمودید میتوانید بزرگ نمائی ابجکتیف را تغیر دهید یعنی ابجکتیف 40x و یا بالاتر تغیر داده وشئ مطلوب را با بزرگ نمائی بالاتر خواهید دید.

مشاهدات:

۱ـ شکل آمیب را که با ابجکتیف 10x و یا 40x ملاحظه نموده اید رسم نمائید.

۲ـ اگرآمیب رابا ابجکتیف 10x درگوشهٔ ازسلاید دیده باشید آیا با تبدیل ابجکتیف به 40x و 100x آمیب را دیده میتوانید؟

یادداشت: هرگاه آمیب و یا موجود دیگر درگوشهٔ از سلاید دیده شود باید سلاید را طوری عیار نمود تا موجود ذره بینی در نواحی وسط قرار گیرد بعداً" با تغیر ابجکتیف میتوان آنرا بزرگتر ازشکل اولی اش ملاحظه نمائید.

سوالات:

۱ـ آمیب به کدام گروه ازموجودات حیه مربوط میشود. تنها نام ببرید؟

۲ـ شما ایکتوپلازم و اندوپلازم را درآمیب دیده اید. فرق بین آنهاچیست؟

۳ـ واکیول و هسته راکه درآمیب ملاحظه نموده اید، لطفا" رسم آنرابکشید؟

٤ـ آمیب چه خطرات به انسان پدید میآورد؟

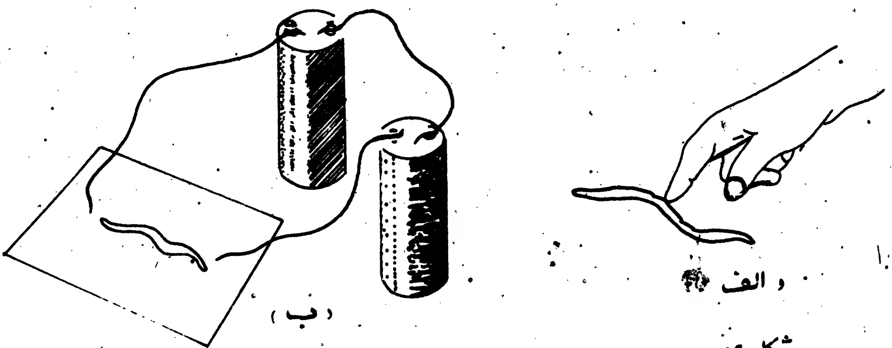
تجربهٔ (٤): عکس العمل کرم زمینی درمقابل تنبهات خارجی

هدف تجربه: دریافت عکس العمل کرم زمینی به مقابل منبهات مختلف.

موادموردضرورت: کرم های زمینی، کاغذ، بطری ، لین برق، سرکه ، امونیاك، یخ و پارچهٔ نخی.

طرزالعمل: بطری برق را با یك لین فقط برای یك مرتبه چارج و مطابق شکل آماده ساخته ، کرم را روی ورق از کاغذ قراربدهید. یك انجام لین برق را به کرم زمینی تماس دهید، عکس العمل را که مشاهده میکنید، یادداشت نمائید.

بعد انگشت تان راباکرم زمینی تماس داده متوجه عکس العمل آن باشید، قرار شکل.

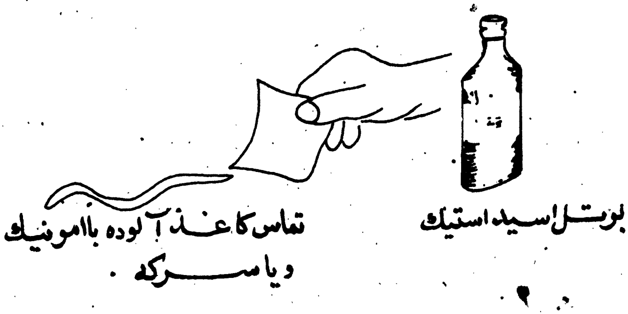


شکل ٤ : الف : تماس کرم زمینی توسط انگشت
ب : ارتباط جریان برق درکرم زمینی

درآخر کرم زمینی را به مقابل پارچهٔ آغشته با سرکه و انداختن یك قطره امونیاك وگذاشتن توتهٔ یخ بر پشت حیوان نیزآزمایش نموده ، نتایج تجارب تان را در جدول ذیل بنویسید.

مواد	حالت کرم قبل از تماس	حالت کرم بعد از تماس	
بطری			
انگشت دست			
پارچهٔ آغشته با سرکه			
امونیاك			
پارچهٔ یخ			

عین عملیه را میتوانید توسط چندین مواد دیگرتجربه نموده و نتایج خودرا یادداشت نمائید.



نتیجه گیری:

تمرین:

۱ـ کرم زمینی چگونه حیوان است؟

۲ـ چرا کرم زمینی از خود حساسیت نشان میدهد؟

۳ـ کرم زمینی به مقابل کدام موادزیادترحساس است؟

٤ـ چرا کرم زمینی دَرروشنی روز از سوراخ های زمین بیرون نمی آید؟

٥ـ چرا کرم زمینی دَرشب و روزهای بارانی از سوراخ های خود به سر زمین می آیند؟

٦ـ مفاد کرم زمینی چیست؟

تجربهٔ (۵): تشخیص نشایسته ، منرال و قند.

هدف: آزمایش اجزای مواد غذائی در غذای مصرفی (نشایسته، قندو مواد معدنی).

سامان و لوازم: تست تیوب، تیوب دانی، قطره چکان، محلول لوگل (Lugol's solution) چراغ الکلی، کپسول کاشی، محلول ۱ درصد نایتریت نقره. روش کار:مواد غذائی ایکه روزانه بمصرف رسانیده میشوند، موادمتنوع در آن وجود دارند، اینها عبارت خواهند بود. از کاربوهایدریت، پروتین، شحم، قندها، منرالها (نمك طعام)، ویتامین ها وغیره. درینجا تنها از تشخیص کاربوهایدریت، مقدار آب در غذا، منرال مخصوصا" نمك طعام یاد آوری میشود.

ازمایش نشایسته بوسیلهٔ محلول لوگل:

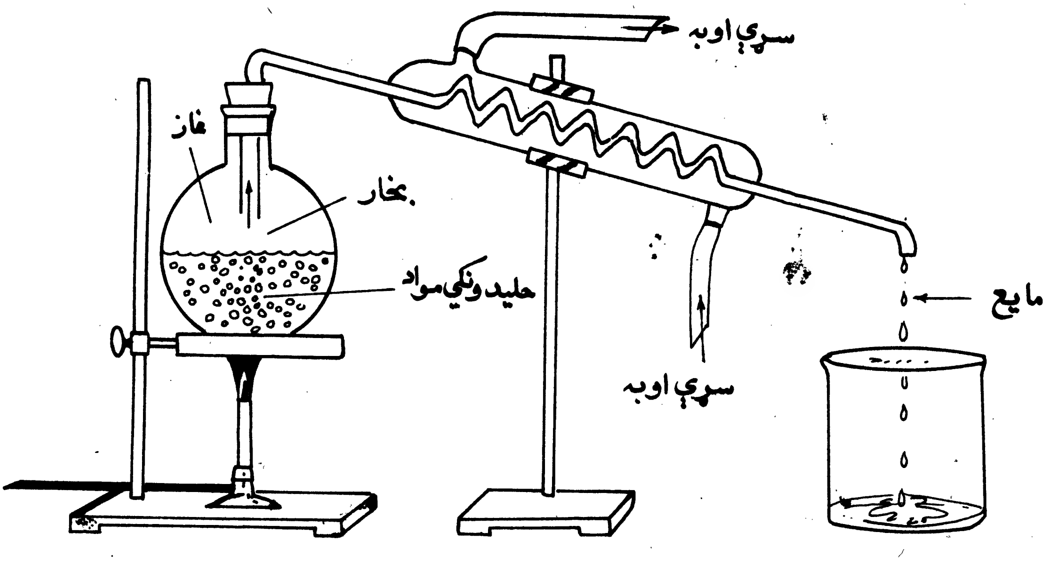
(محلول لوگل یعنی یك گرام آیودین را با دوگرام پتاشیم آیوداید در کرل خوب میده و پودر نموده، درمقدارآب مقطرحل وحجم را به ۱۰۰ میلی لیتر ر سانیده میشود، محلول قهوه ای کمرنگ را بنام محلول لوگل یاد مینمایند.) یك توته نان رادرروی پتري دیش قرار دهیدو آنرا اندك مرطوب نموده پس از لحظهٔ یك قطرهٔ ازمحلول لوگل درآن بیافزائید، در اثر موجودیت نشایسته تغیر رنگ پدید می آید.

آزمایش مواد روغنی: کتله مواد غذائیکه دربین خود روغن داشته باشد، دربین پاکت کاغذی قرارداده و اندك فشار بالایش وارد آید، هرگاه درمواد غذائی روغن موجودباشدلکه ای درروی کاغذپدیدمی آید.

شلورمه تجربه: داوبو تقطیرول.

هدف : غواړو چه مقطرې اوبه په لاس راوړو.

مواد	سامان او لوازم
مالگیني اوبه	۲۵۰ملی لیتره فلاسك
	ربړي کارك
	کاندنسر(هغه دوه ښیښه ئي تیوبونه دي چې یودبل په منځ کې تیر شوي او دسړواوبو دجریان په وسیله داوبو بخارات سړوي) .
	دسړو اوبو منبع(چه جریان ولري)
	د تودوخې منبع (چراغ)
	بیکر
	اورلگیت
	پائې دوه عدده



آزمایش آب در مواد غذائی: مقدار کمی از مواد غذائی رادرتست تیوب انداخته بالای منبع حرارت قرار دهید، هرگاه مواد غذائی آب داشته باشد قطرات آب در جدار تست تیوب ظاهر میگردد.

آزمایش نمك طعام: مقداری ازموادغذائی و یا توتهٔ ازنان رادر آب مقطر حل نموده، آنرا بوسیلهٔ کاغذ فلتر صاف نموده بالای فلترات آن چند قطره از محلول ۱ درصد نایتریت نقره افزوده ، رسوب را ملاحظه خواهید نمود.



شکل ۵ : آزمایش نشایسته

مشاهدات: چند دانه جواری را با آب درتیوب انداخته آنرا حرارت دهید، دانه های جواری را از محلول دور نموده بالای محلول یك قطره از محلول لوگل بریزید، آنچه را دیده اید یادداشت نمائید. بهمین ترتیب توتهٔ از نان خشك را درآب مقطر مخلوط و حرارت دهید، پس ازعمل فلتر، فلترات را بدوحصه تقسیم، بالای یك قسمت آن یك قطره آیودین و بالای بخش دومی آن یك قطرهٔ از نایترات نقره افزوده تغیرات محلول را یادداشت نمائید.

	آزمایش نشایسته	آزمایش سودیم کلوراید (نمک طعام)
توتهٔ نان		
توتهٔ کچالو		
چنددانه لوبیا		

سوالات:

۱ـ محلول لوگل از چه مواد ساخته شده است؟

۲ـ اگر یك قطره محلول لوگل را بالای مواد غذائی بیاندازید، رنگ آبی تولید نماید، مواد غذائی چه نوع غذا خواهد بود؟

۳ـ اگرمادهٔ غذائی را با آب مقطرحل و پس از عمل فلتر بالای فلترات یك قطرهٔ از محلول نایتریت نقره ریختانده شود، اگررسوب سفیدظاهرگردید موجودیت کدام مواد در آن به اثبات میرسد.

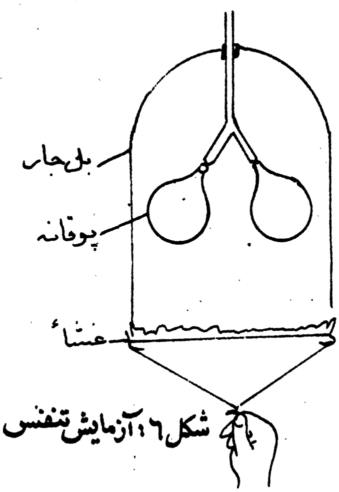
٤ـ موجودیت روغن را درچند دانه بادام چگونه به اثبات میرسانید؟

تجربهٔ (٦): میخانیکیت تنفس

هدف: میخواهیم بدانیم که بعضی جنبه های تنفس یك عمل میخانیکی است.

موادموردضرورت: یك عدد بل جار، یك عددنل شیشهٔ بشکل(Y)،کارك رابری که دارای یك سوراخ باشد، تار یا لاشتك؛ یك پردهٔ رابری که ازقاعدهٔ مرتبان بزرگتر باشد، پوقانه ها.

طرزالعمل: نل شیشهٔ (Y) را درسوراخ کارك رابری داخل و به سرمرتبان شیشهٔ محکم و بسته شود. سپس پوقانه ها را به دو انجام نل شیشهٔ ذریعهٔ تاریا لاشتك رابری محکم ببندید. پردهٔ رابری را به قاعدهٔ مرتبان محکم و بطرف پائین کش شود مشاهده خواهید کرد که در اثر کش کردن پرده (حجاب حاجز) سطح را در داخل مرتبان (قفس صدری) بزرگ و فشار داخل پوقانه ها (شش ها) کم گردیده است، فشار جوی در داخل پوقانه‌ها (شش ها) فشاروارده‌میشود. اکنون عین عملیه را طوری ادامه بدهیدکه پردهٔ رابری را دوباره حالت اولی رها نموده، عملی راکه مشاهده مي نمائید تشریح کنید.



شکل ٦: آزمایش تنفس

نتیجه گیری:

۱ــ مودل این تجربه باشش های تان کدام مشابهت ها و چه اختلاف دارد؟

۲ــ چگونه هوا به شش ها داخل می شود؟

۳ــ آیا فشار جوی بالای عملیهٔ تنفس تأثیر دارد و یا خیر؟

٤ــ اگر یکی از شش ها بنابر عللی از بین برده شودآیا انسان قادربه عمل تنفس خواهد بود؟

تجربهٔ (۷): قلب گوساله

هدف تجربه: آشنائی با قسمت های مختلف قلب

مواد مورد ضرورت: قلب گوساله و یا گوسفند (برای هر گروپ یکدانه)، چاقوی تیز، بکس تسلیخ، تشت تسلیخ.

طرزالعمل: قلب را از بالا به طرف پائین طولا" شق نمائید تا هرچهار جوف قلب و رگ ها را به خوبی مشاهده کرده بتوانید.

۱– قبل از آنکه قلب تسلیخ شود رسم آنرا کشیده و قسمت های مختلف آنرا تشخیص دهید.

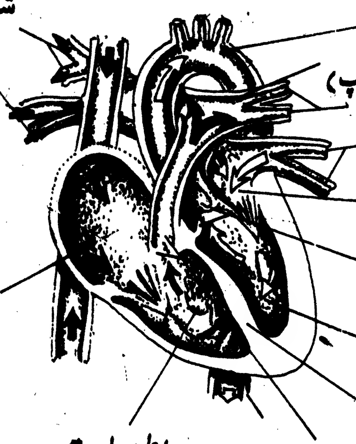
۲– قلب را مشاهده کرده، دهلیز ها و بطین را تشخیص دهید.

۳– فرق بین بطن راست و بطن چپ را مشاهده کنید.

٤– آیا میتوانید والوهای بین دهلیزهاوبطین را تشخیص دهید؟

۵– آیا میتوانید شریان ریوی و وریدریوی را پیداکنید؟

٦– اکنون قلب شق شده را رسم و نامگذاری نمائید. سمت جریان خون را درشکل به ذریعهٔ تیر سبز و سرخ واضح سازید؟



نتیجه گیری: نتایج تجربه را به عبارت خود بنویسید.

تمرین:

۱ـ کدام قسمت قلب دارای خون اکسیجن دار است؟

۲ـ وظیفهٔ قلب چیست؟

۳ـ صدای لب و دب چگونه تولید می شود؟

۳ـ وظیفهٔ دوران خون چیست؟

۵ـ والوهای بین دهلیز و بطین چه وظیفه را اجرا میکنند؟

تجربهٔ (۸): تأثیر صفرا بالای موادشحمی.

هدف: خاصیت پارچه نمودن صفرا بالای مواد شحمی و یا بعبارهٔ دیگر امولشن (Emulsion) مواد شحمی بوسیلهٔ صفرا.

سامان و لوازم: کیسهٔ صفراءِ گوسفند با محتویات آن، سکالپل، ذره بین، تست تیوب، روغن زیتون و یا کدام تیل دیگری.

طرز عمل: کیسهٔ صفراءِ گوسفند و یا حیوان دیگر را درتیوب بریزید، سه عدد تست تیوب را درتست تیوب دانی قرارداده درهریك حدودیك میلی لیتر روغن زیتون ریخته بعد تیوبها را نمبر گذاری نمائید (تیوب ۱ـ۲ـ۳).
درهرسه تست تیوب حدود ۳ میلی لیتر آب ریخته و آنها را کمی تکان دهید، بعد باالترتیب در هر یك ازتست تیوبها باندازهٔ دو ویا سه قطره در تست تیوبهای نمبر گذاری شده از مایع صفرا، آب، صابون و محلل عضوی انداخته و بعد از تکان دادن تأثیر پارچه نمودن مواد فوق الذکر را بالای مواد شحمی ملاحظه نمائید.

مشاهدات: مشاهده کنید کدام ماده شحم را پارچه نموده است، نتایج تانرادرجدول زیربنویسید.

	تیوب ۱	تیوب ۲	تیوب ۳
مادهٔ صفراوی	-	*	-
آب صابون	*	-	-
نمك طعام	-	-	*

درتیوبهای نمبر ۱ـ۲ـ۳ مقدار معین روغن و آب انداخته شده.

* علامهٔ ستاره یعنی مقدارمعین حدود۳ قطره ازصفرا ویا سائر موادیکه درستون راست تذکر داده شده است درتیوب بریزید. علامهٔ منفی (-) یعنی از مادهٔ مورد نظردرتیوب انداخته نه شده است.

سوالات :

۱ـ مواد صفراوی در کدام قسمت از عضویت ساخته میشود؟

۲ـ هرگاه مقدار معین از صفرا در اثناعشر نریزدچه حادثه پدید خواهد آمد؟

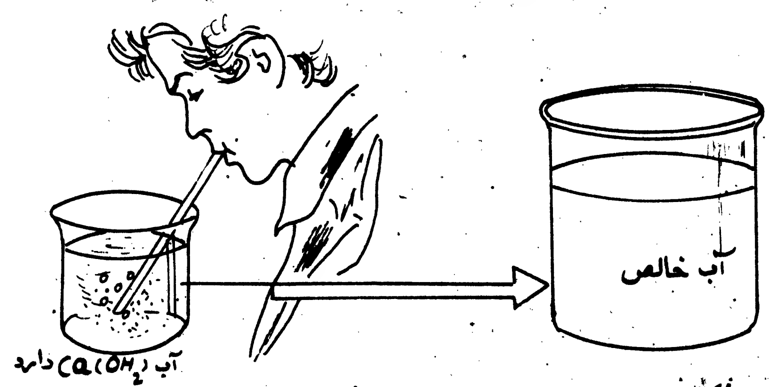
۳ـ مواد صفراوی بالای روغن چه تأثیر دارد؟

تجربهٔ (۹): محصول اضافی تنفس

هدف: میخواهیم بدانیم که کاربن دای اکساید یك محصول اضافی عملیهٔ تنفس است.

مواد مورد ضرورت: آب آهك، نیچه، دوعددگیلاس (بیکر)، محلول برُم تایمول بلو (Bromthymol blue)

طرزالعمل: نفس عمیق بکشید و ذریعهٔ نیچه به داخل گیلاس که حاوی آب آهك است بدمید.



شکل ۹: ملاحظه رسوب سفید کلسیم کاربونات در اثر زفیر در کلسیم هایدر اکساید.

مشاهدات: تغیرات را که درنتیجهٔ دمیدن شمادرگیلاس بوقوع پیوسته است ملاحظه نمائید. رنگ محلول تانرامقایسه کنید، آیاتغیرصورت گرفته است چرا؟

اکنون محلول برم تایمول بلو را دربیکر انداخته و رنگ آنرا ملاحظه نمائید.

همانند گذشته عملیه را با دمیدن خود در بیکر تایمول بلو ادامه بدهید.

تغیرات رنگ را ملاحظه نموده و یادداشت نمائید.

نتايج تجربه را درجدول زير بنوسيد:

محلول	رنگ محلول قبل ازدميدن	رنگ محلول بعدازدميدن	تغيرات ديگر
آب			
آب آهك			
برم تايمول بلو			

نتيجه گيرى:

تمرينات:

١ـ چگونه هوا داخل شش ها مى گردد؟

٢ـ يكى از مواد اضافى عملية تنفس ما چه است؟

٣ـ چرا آب آهك تغير رنگ ميدهد، آيا ميتوانيد اين تغيرات راتوسط يك معادله واضح سازيد؟

٤ـ چگونه اكسيجن داخل خون مى گردد؟

٥ـ چگونه كاربن داى اكسايد از خون داخل كيسه هاى هوائى ميگردد؟

٦ـ محلوليكه براى تثبيت كاربن داى اكسايد، محلول تنفس، بكار ميرود كدام است؟

دکار ډول:

لمړی په فلاسک کې یوه اندازه مالگيني اوبه واچوئ د فلاسک خوله دکارك په وسیله بنده کړئ او بیا دپورته شکل سره سم تجربه عیاره کړئ.

دچراغ په وسیله فلاسك ته تودوخه ورکړئ وروسته له حرارت ورکولو څخه به ووینئ چې دفلاسك اوبه په جوش راشي اوپه نتیجه کې به ورو ورو اوبه په بخار تبدیلې شي ، خو که چېري دفلاسك خوله دکارك په وسیله کلکه بنده وي نو د اوبو بخارات به کومې خواته ولاړشي؟

څرنگه چې دکاندنسر دمنځني نل په شاوخوا سړې اوبه جریان لري نو کله چې داوبو بخارونه کاندنسر ته داخل شي په دې وخت کې دکاندنسر دننه تراکم کوي او دمايع په شکل راټولیږي او بالاخره بېکر ته انتقالیږي.

تمرین:

۱ـ دکاندنسر دمنځني نل په چاپېره دسړو اوبو جریان څه فائده لري؟

۲ـ دتقطیر دعملیې په نتیجه کې محلول په څه شي بدلیږي؟

۳ـ دتقطیر عملیه دتبخیر دعملیې سره څه توپیر لري؟

٤ـ ایا دهر محلول اجزا دتقطیر دعملیې په وسیله جلاکولی شئ؟

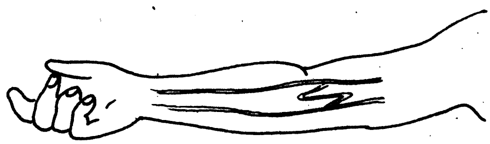
٥ـ په پورتنی تجربه کې په فلاسك کې څه پاتې شول؟

تجربهٔ (۱۰): جدا شدن سیرم از اجسام جامد خون

هدف: عواملیکه درلخته شدن خون سهم دارند.

سامان ولوازم: تیغ سکالپل یاپل ریش پنبه، الکل سورنج وسوزن پیچکاری، تیوب رابری، تستتیوب.

روش کار: (به منظور خون گیری اگر از انسان استفاده میشود، ناحیهٔ ورید M دست را باپنبهٔ مرطوب شده با الکل پاك نموده وبوسیلهٔ سوزن وسورنجیکه قبلا" با آب جوش تعقیم شده باشد، حدود ٤ و یا ٥ میلی لیتر خون گرفته و به آهستگی درتست تیوب بریزید و تست تیوب را در تست تیوب دانی قرار دهید). ویا بهتر است حیوانی که تازه ذبح میشود مقدارخون آنرادر تست تیوب ریخته وپس ازحدود نیم ساعت و یا اندك بیشتر دو طبقه یعنی طبقهٔ بالائی موادجامد خون (کرویات سرخ، سفید و صفحات دموی)وطبقهٔ مایع که بنام سیرم (Serum) یاد میشودکه درآن نمکها پروتین های پلاسما، مواد غذائی عضوی، مواد نایتروجن دار و گازات منحل موجود است، درسیرم خون تنها یك پروتین منحل که بنام فبرونوژن (Fibrinogen) یا د میشود وجود ندارد. هرگاه از خون حیوان مثلا" خرگوش استفاده شود، ورید حاشیوی گوش خرگوش را بوسیلهٔ تیغ سکالپل و یا پل ریش سوراخ کوچك نموده و خون آنرا درتست تیوب ریخته، قراریکه فوقا" تذکر داده شد عمل میشود.



شکل ۱۰ : ورید M



شکل ۱۰ : وریدحاشیوی گوش خرگوش

مشاهدات:

خون جمع آوری شده در	تیوب ۱	تیوب ۲	تیوب ۳
تکان داده نه شده			
تکان داده شده			
مقدار تیل خاک بریزید			

سوالات :

۱ـ اگر مقدار خون را درتست تیوب قرار دهید پس ازیکساعت و یا اندک بیشتر دو طبقه یعنی طبقهٔ جامد و مایع پدید میآید کدام طبقهٔ آنرا بنام سیرم یاد مي نمایند؟

۲ـ اگر درخون مقدار فیبرونوژن بصورت اصلی آن یعنی بدون تغیر شکل وجود داشته باشد در خون دوطبقه یعنی جامد و مایع تشکیل میشود و یا خیر؟

۳ـ اگر ناحیهٔ از بدن تان خونریزی داشته باشد چند لحظهٔ به حال خودش بگذارید چه حادثه اتفاق می افتد؟

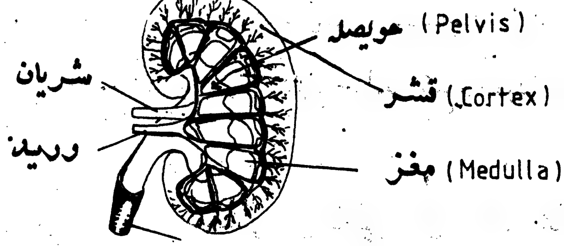
٤ـ در حالت طبیعی کریوات سرخ، سفید و صفحات دموی در بین کدام مایع وجود داره نام آنرا بگوئید؟

تجربۀ (۱۱): مطالعۀ مقطع کلیه (گرده)

هدف: مطالعۀ شکل ظاهری و قسمت های داخلی کلیه.

سامان ولوازم: سکالپل، تشت کوچك، پنبه، ذره بین (Magnifying glass)، کلیۀ گوسفند و یا گاو.

روش کار: کلیۀ گوسفند را طولا" قطع نمائید. ازقسمت خارجی بداخل طبقۀ سخت بنام قشر کورتیکس (Cortex)، طبقۀ دیگری بنام مغز کلیه یا مدولا (Medulla) راملاحظه خواهیدنمود.
زمانیکه کلیه را ازوسط به درازی قطع نمائید، قشر و مغزکلیه یا مدولاراملاحظه خواهیدکرد، درمدولا ساختمانهای مخروطی قرار دارند که بنام پیرامیدها(Pyramids) یادمیگردد و دربین آنهاساختمان کیسه مانند وجود دارد که شکل قیف را داشته و بنام حویصلۀ کلیه (Pelvis) یا د میشود.



شکل ۱۱: ساختمان کلیه

تبصره: نفرون (Nephron) واحد ساختمانی کلیه است که کنترول مواد را درخون بعهده داشته، نفرونها مواد اضافی و غیرضروری را از خون گرفته از طریق ادرار اطراح مینمایدمثلا"مواداضافی قندها، اسید و القلی، مواد نایتروجن دار غیرضروری مانندیوریا و غیره را ازطریق حالبین(Ureter) به مثانه راه می یابد.

مشاهدات:

قشر کلیه مدولا شریان، ورید و مجرای حالب

زمانیکه کلیه را طولا" قطع مینمائید، اجزای کلیه را درجدول فوق الذکر رسم نمائید.

سوالات:

۱ــ زمانیکه کلیه ایرا به درازی قطع نمائید کدام بخشهارا درآن ملاحظه خواهیدکرد، هرقسمت و آنچه رادیده اید رسم و نام گذاری نمائید؟

۲ــ کایه ها در کدام قسمت از عضویت موقعیت دارند نام ببرید؟

۳ــ اگر کلیه های حیوانی بنابر عوارض مرضی از فعالیت باز ایستد چه اتفاق مي افتد؟

٤ــ ساختمان مخرولی شکل وقیف مانندگرده را بنام چه یادمینمایند؟

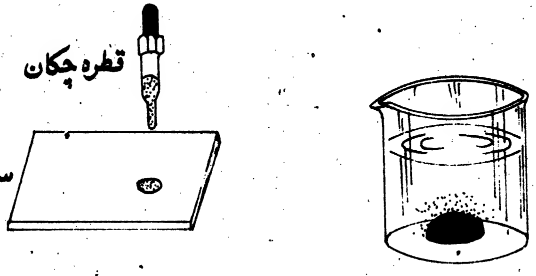
تجربه (۱۲): مشاهدهٔ خمیرمایه

هدف تجربه: مشاهدهٔ حجرات خمیر مایه و چگونگی تکثر آنها

مواد موردضرورت: ۱ گرام بوره، آب، یك پاکت خمیر مایه، بیکر(فلاسك یا جار)، میلهٔ شیشه ای، مایکروسکوپ، سلاید، کورسلاید.

طرزالعمل: برای مشاهدهٔ حجرات خمیرمایه، ابتدا بوره رادر 50ml آب خوب شور داده و حل نمائید. بعدا "یك پاکت خمیرمایه خشك رادریك بیکر کوچك بیاندازید و 25ml از محلول بوره را که قبلا" تهیه کرده اید بر آن علاوه نموده و خوب شور بدهید.

اکنون ازمواداخل بیکریك قطره رابرداشته وتحت مایکروسکوپ مطالعه نمائید.



شکل ۱۲ : طرزتهیه ونشوونمای خمیرمایه .

مشاهدات:

۱ـ آیا حجرات خمیر مایه را دیده می توانید ؟

۲ـ شکل آنرا رسم نمائید .

۳ـ آیا حجرات در حال انقسام (تکثر) نیز وجود دارند ؟

٤ـ آیا میتوانید آنها را شمار کنید ؟

سرمحلول را برای ۲٤ ساعت بسته نموده و بعد از ۲٤ ساعت آنرا خوب شور داده و مقدار آنرا تحت مایکروسکوپ مطالعه نمائید.
مشاهده کنید چه تعداد از حجرات خمیرمایه درحال جوانه زدن (انقسام) اند، تعداد آنرا شمار کرده وشکل آنها را رسم نمائید،

تمرین:

۱ـ هردو محلول (محلول اولی و محلول بعد از ۲٤ ساعت) را مقایسه نموده وبگوئیدکه درکدام یك از محلول ها تعدادزیادحجرات در حال جوانه زدن اند وچرا؟

۲ـ چرا حجرات خمیر مایه را در محلول بوره انداخته اید؟

۳ـ خمیرمایه ازجملهٔ کدام نوع موجودات حیه است؟

٤ـ خمیرمایه چه گونه تکثر میکند؟

۵ـ خمیرمایه چگونه در رسیدن خمیر کمك میکند؟

تجربه (۱۳): مشاهدهٔ آلجی های آب های شیرین

هدف تجربه: میخواهیم انواع مختلف از آلجی های آب های شیرین رامطالعه نمائیم.

مواد مورد ضرورت: یك بوتل دهن کلان، محلول رقیق آیودین، قطره چکان.

طرزالعمل: دربوتل دهن کلان مقدار از آب حوض و یا آب نزدیك جوی مکتب تان راکه
دارای الجی باشد بیاندازیدو بوتل را به حرارت اتاق نگه دارید.
بوتل را هر روز برای مدت چند ساعت به معرض شعاع آفتاب قرار بدهید.
بعد از چند روز یك قطره از آب آنرا گرفته و روی سلاید بیاندازید،
همچنان یك قطره از محلول رقیق آیودین را نیز بر آن علاوه نمائید،
کورسلایدرا به آهستگی بالای آن گذاشه وسلایدراتحت مایکروسکوپ مشاهده
نمائید.

مشاهدات :
سلاید تانرا ابتدا باقوهٔ کوچك وبعدباقوهٔ بزرگ مایکروسکوپ مشاهده کرده،
شکل الجی ها را رسم نمائید.

تعداد طبع (۲۰۰۰) طبع چہارم سال طبع ۱۳۷۲

مطبع افضل شریف پرنٹرز لاہور

تمرین:

۱ـ چند نوع الجی را مشاهده میکنید؟

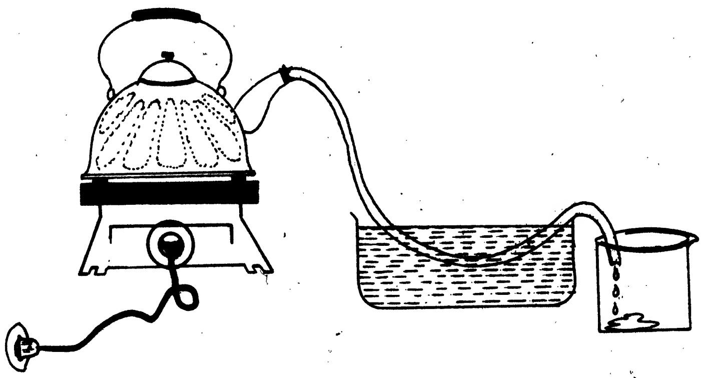
۲ـ آیا تمام آنها یك حجروی اند؟

۳ـ چرا رنگ الجی ها سبز است؟

٤ـ چرا رنگ الجی هاباعلاوه کردن محلول رقیق آیودین به آبی تیره تبدیل می شود؟

نوټ:

پورتنۍ تجربه مونږ دمحلي سامان په وسیله هم اجرا کولای شو مثلاً که وغواړو چه دیو محلول دناخالصه اوبو څخه مقطرې اوبه په لاس راوړو نو محلول په یو چایجوش کې اچوو دچایجوش په مښوکې پورې د ربړ یو نل یوسر وصل کوو او بل سرې په یو بیکر یا هغه ته ورته کوم بل لوښي کې ننه باسو. کله چې د چایجوش اوبو ته تودوخه ورکړل شي اوبه په جوش راځي د اوبو بخارات دچایجوش له مښوکې څخه ربړی نل ته داخلیږي او په ربړی نل کې تر تراکم وروسته په مایع بدلیږي او په بیکر کې راټولیږي.



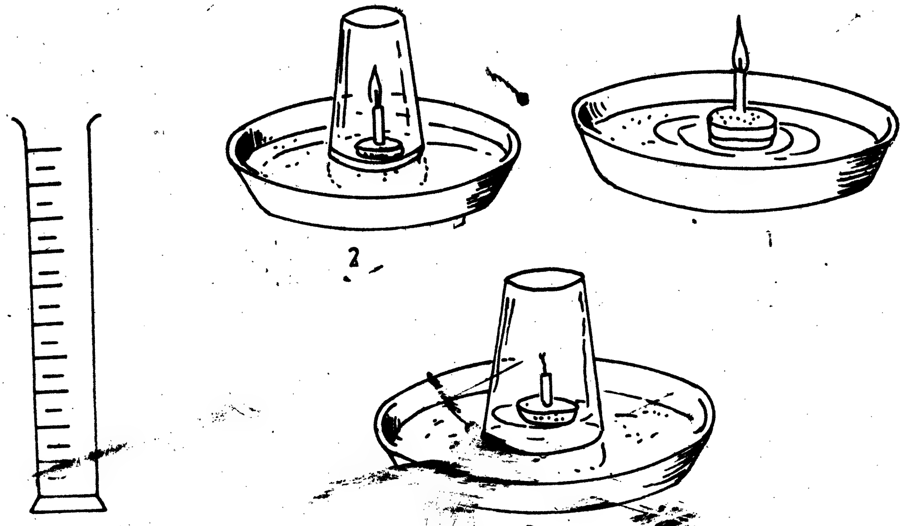
پنځمه تجربه: داحتراق په عملیه کې داکسیجن اهمیت.

هدف: په دې تجربه کې مونږ دوه مطلبه لرو.

۱ـ غواړو ثبوت کړو چې بې له اکسیجنه داحتراق عملیه سرته نه رسیږي.

۲ـ غواړو ثبوت کړو چې په هوا کې دحجم له مخې ۲ برخې اکسیجن شته.

سامان او لوازم	مواد
۱ـ طشت	۱ـ یوه شمعه
۲ـ ښیښه ئي گیلاس یافلاسك	۲ـ دهوار لرگي یوه ټوټه یاکاغذي مقوا
۳ـ ۱۰۰ملی لېتره استوانه	۳ـ اوبه
	٤ـ اورلگیت



2

1

3

دکار دول:

لمړی په طشت کې اوبه واچوئ او بیا په کې کاغذي مقوا یا هوار لرگی خوشې کړی شمع د اورلگیت په وسیله روښانه کړئ او بیائې دمقوا دپا سه ودروئ دشمع سوځیدو ته ځیر شئ او خپل مشاهدات یاداشت کړئ بیا نو دشکل سره سم د شمعې دپاسه یو گیلاس یا فلاسك نسکور کړئ او نتیجې ته په غور

پیشگفتار

مدت چند سال میشود که موسسه خیریه آی.آر.سی خدمات صحی را برای مهاجرین افغان در پاکستان انجام میدهد بنابر نیازمندی های روز افزون تعلیم و تربیه تنظیم های جهادی، موسسات مختلف خیریه و حکومت پاکستان سعی ورزیده اند تا پیشبرد یک سلسله خدمات مثمر تعلیم و تربیه را برای اولاد معصوم مهاجرین و مجاهدین افغان عهده دار شوند. موسسه خیریه آی.آر.سی نیز به نوبه خود در اوایل ۱۹۸۵ تصمیم گرفت تا در پهلوی خدمات صحی خدمات لازم تعلیم و تربیه را بخاطر ارتقاء سطح دانش اولاد مهاجرین و مجاهدین افغان تقدیم دارد بعد از انجام یک سلسله تحقیقات و مشوره ها با دانشوران و استادان افغانی چنین نتیجه بدست آمد که بمیان آوردن یک مرکز تعلیمی و تربیوی برای استادان لیسه ها و مکاتب متوسطه و تحریر کتب درسی برای صنوف هفتم و بالاتر از آن اشد ضرورت میباشد.

هدف این موسسه عبارت از کمک به اولاد افغان بدون در نظر داشت هر نوع تبعیض بوده موسسه سعی می ورزد تا پالیسی بیطرفانه خود را در مسایل سیاسی و تنظیمی حفظ کرده بصورت مساویانه مصدر خدمات برای تمام تنظیم ها و مهاجرین افغان گردد. در پهلوی مشکلات دیگر تعلیمی عدم موجودیت کتاب های درسی خاصتاً در صنوف عالی یکی از پرابلم های عمده بود که دامنگیر مکاتب مهاجرین افغان میباشد. چون موسسه در بخش مضامین سائنس و ریاضی استادان ورزیده و تسهیلات لازم داشته لذا تصمیم اتخاذ گردید تا کتابهای تجارب سائنس را برای صنف هفت و بالاتر از آن با در نظر داشت شرایط حساس جهادی و زندگی مهاجرین تحت رهنمائی های دین مقدس اسلام و حفظ اساسات اصیل کلتور افغانی تحریر کرده و بعد از ارزیابی و اصلاحات لازم ذریعهٔ استادان لیسه های مختلف و دانشوران افغانی و کمشنری افغان کتاب ها چاپ شده و بطور رایگان به دسترس متعلمین و استادان مکاتب مهاجرین از طریق موسسات مربوطه آنها گذاشته شود امید است که خوانندگان محترم از روی همکاری نظریات مفید و ثمر بخش شان را به موسسه تعلیم و تربیه I.R.C اطلاع دهند به امید موفقیت و همکاری های بیشتر تان.

ومن الله التوفیق

اداره

مقدمه

الحمد لله رب العالمین والصلوٰة والسلام علیٰ قائد الماجرین محمد وعلی اله وصحبه اجمعین

برادران مسلمان وخوانندگان عزیز!

درطول تاریخ بشر کفر والحاد همیشه درمقابل پیشرفت های فرهنگی، اقتصادی واجتماعی مسلمانان موانع ایجاد نموده وبانیرنگهای گوناگون سد راه انکشاف جوامع اسلامی گردیده اندچنانچه مداخله مستقیم استعمارگران روسی برخاك مقدس افغانستان مثال برجسته آن است. استعمارگران بااین عمل بیشرمانه خود میخواستند ملت مجاهد افغانستان رازیر یوغ استعمار بیاورند ولی برعکس مجاهدین مسلمان بااتکا به خداوند (ج) وایمان راسخ این ارمان آنهارابه خاك یکسان نموده وازوطن عزیزخود بیرون راندند وبرای ازبین بردن دست نشانده های آنهاجهاد مقدس درسرتاسرکشور درشرف پیروزی است.

پس درین مرحله حساس هجرت وجهاد مسئولیت علمای کرام، استادان معلمین ودانشمندان بادرد ومسلمان بیش ازپیش گردیده تاسطح دانش شاگردان را مطابق ارزش های اسلام بالا برده ومصدرخدمات شایان به مردم ووطن خویش گردند.

درزمینه اعضای علمی تعلیم وتربیه I.R.C به سلسلهٔ تهیه وتألیف کتب درسی ساینس وریاضیات برای شاگردان دورهٔ ثانوی مهاجر افغان به نوشتن کتب تجارب ساینس برای صنف هفتم و بالا تر ازآن اقدام نمودند. که اینك به یاری خداوند متعال کتاب مذکور ازچاپ برآمده ومورد استفاده شاگردان عزیز قرار میگیرد.

نوشتن این کتب یك قدم مثبت دیگری درتعلیم وتربیه افغانها بوده که درجنبهٔ علمی وتطبیقی قوانین ومسایل ساینس به شاگردان کمك می نماید. این کُتب که مستقیماً به دسترس شاگردان قرار میگیرد برای اولین بار درسطح تعلیم وتربیه افغانستان به چاپ رسیده. درتهیه وترتیب این کتاب سعی بعمل آمده تاجملات آن ساده وعام فهم وتجارب آن مطابق به

تیوری و متن مضامین ساینس (کیمیا، بیولوژی، فزیک، مکاتب باشد. همچنان این تجارب طوری مطرح گردید که همیشه فعالیت ها، ابتکارات و مشاهدات شاگرد را دربر دارد. جملات آن ساده و عام فهم بوده ولی با وجود آنهم ممکن است نارسائیها و یا نواقص درآن موجود باشد. درین مورد از معلمین محترم وخوانندگان گرامی خواهشمندیم تا نظریات، پیشنهادات وانتقادات مفید وارزندهٔ خویش را از روی همکاری با ما درمیان بگذارند که درچاپ های بعدی درنظرگرفته شود.

در اخیر از فریدون «نوری» که در رسامی وجانراتهنبرگ که در ترتیب نمودن این کتاب ها باما همکاری نموده اند اظهار امتنان می نمائیم

ومن الله توفیق

ضروري لارښوونې

څرنگه چې په لابراتوار کې اکثر مواد خطرناك دي او كيداى شي چې د لږ بې احتياطۍ څخه ډېر تكليف درورسي نو په كار ده چې لاندينۍ ضروري لارښوونې په نظر كې ونيسئ.

دېښوونكي د لارښوونې پرته هيڅ شئ نه وڅكئ، نه ئې بوى كړئ او نه ئې لمس كړئ .

دامكان په صورت كې د تجربو د اجراكولو په وخت كې لابراتوارى چپنه واغوندئ.

ستاسو د احتياط سره سره كه په مېز څه كيمياوي مواد توئي شول نو سمدستي به ئې د لوند دستمال په وسيله پاك كړئ او كه په بدن يا كاليو مو څه مواد توى شول نو سمدستي به ئې دډېرو اوبو په وسيله ښه پرې مينځئ او كه د اوبو په وسيله پاك نشول د كوم عضوي محلل په وسيله ئې پاك كړئ .

د هر بوتل د پاسه ئې مشخصات ولېكئ او سرونه ئې يو دبل سره بدل نكړئ.

كه چيري د كاشوغى يا سپتو لا په وسيله دكوم بوتل څخه څه مواد اخلئ نو كاشوغه يا سپتولا به په هماغه بوتل كې نه پرېږدئ بلكه سمدستي به دبوتل سر تړئ اوكاشوغه به پاكوئ او د لاس په وسيله به كيمياوي ماده نه را اخلئ.كه الكولي چراغ كې مو الكول اچول نو بايد چې چراغ لگيدلى (روښانه) نه وي.

كه په كوم امتحاني نل كې كومې مايع ته حرارت وركوئ نو امتحاني نل بايد له نيمائي څخه كم ډك وي.

هيڅ كيمياوي ماده به له لارښوونې څخه زياته نه استعمالوئ .

له هرځاى څخه موچې كوم شى را اخيستلو، تراستفادې وروسته به ئې پخپل ځاى كې كښيږدئ. په لابراتوار كې به په هر شي كار نلرئ بلكې هغه څيز ته به په غور پاملرنه كوئ، كوم چې ستاسې مطلب وريورې وي.

د تجربې تر اجراکولو وروسته به خپل استعمال کړی سامان پخپله پاکوئ.

د تجربې تر اجراکولو وروسته خپل لاسونه د صابون په وسیله پاك پریمینځئ.

د تجربې د اجراپه وخت کې که کوم شك درته پیداکیږي له خپل ښوونکي څخه به معلومات و غواړئ.

د یادداشت کتابچه په هغه مېز مه کیږدئ په کوم چې تجربه اجراکوئ

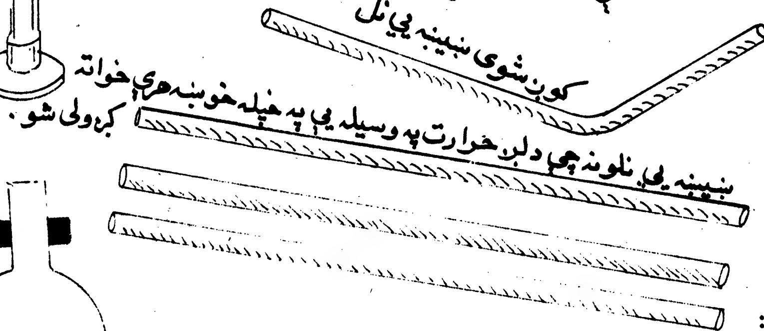
د تجاربو د اجراپه وخت کښې لابراتواري عینکې استعمال کړئ .

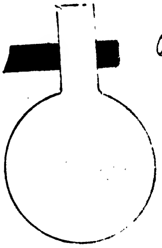
د ځینې ضروري لابراتواري سامان معرفي



ښیښه ئي نل د کږولو په حال کې.

له کږو شوو ښیښه ئي نلونو څخه په اکثره تجربو کې کار اخیستل کیږي.

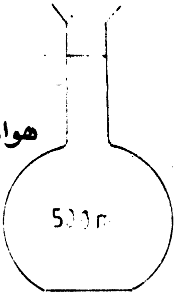




Round Bottom Flask

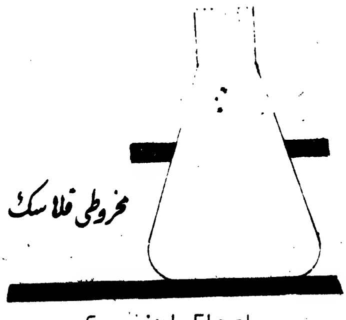
فلاسک:

هغه ښیښه ئي لوښئ دئ چې د محلولونو دجوړولومایعاتو د ساتلو او کیمیاوي تعاملونو د اجرا په وخت کې ورڅخه کاراخستل کیږی چې داندازې له مخې مختلف ډولونه لري اکثره ئې درجه لرنکي هم وي اوپه دی ترتیب د مایعاتو حجم معلومولای شي.



Flat Bottom Flask

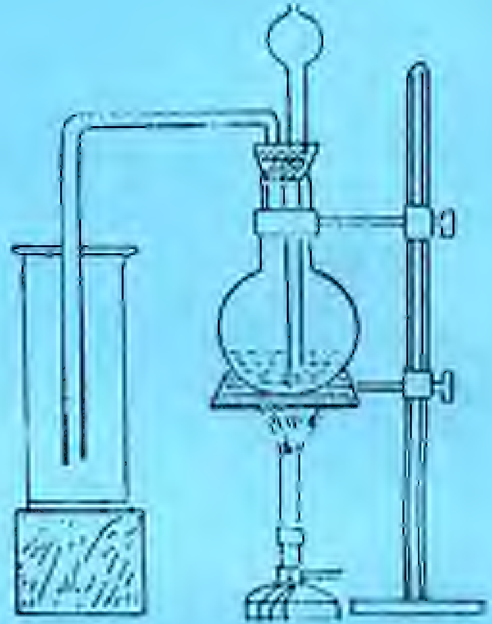
د قاعدې له مخې درې ډوله فلاسکونه پېژنو.



Conical Flask

راهنمای





تجارب



ساینس

برای صنف هفتم

مؤلفین

داکتر سید فضل حسن شاه «فضل»

انجنیر محمد ظاهر «بارکزی»

محمد هاشم «شهیدی»

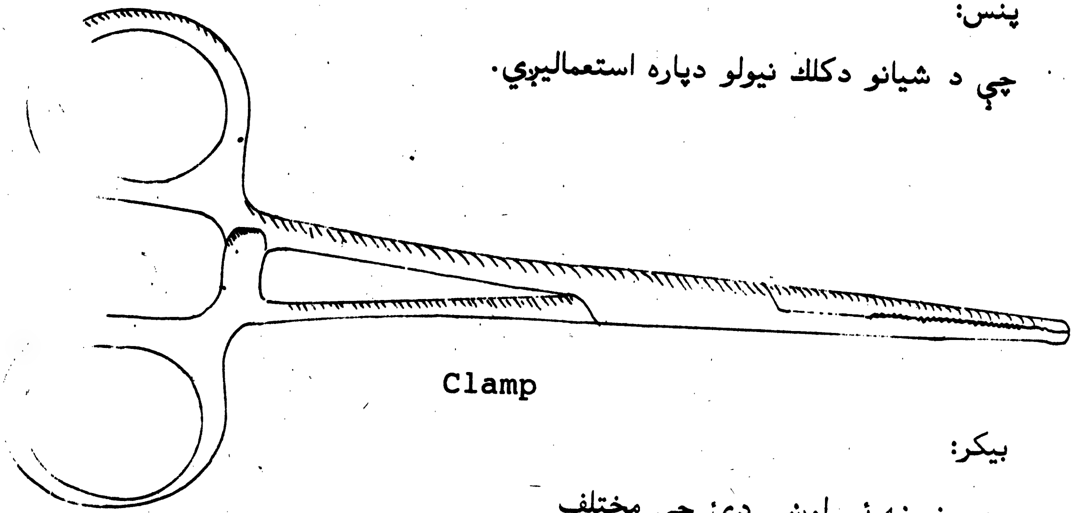
نورالحق

پشاور

حمل ۱۳۶۹

پنس:

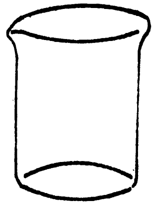
چې د شیانو دکلك نیولو دپاره استعمالیږي.



Clamp

بیکر:

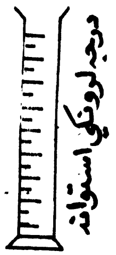
یو ښیښه ئي لوښی دئ چي مختلف
دولونه لري (یعني لوئ، واړه او متوسط).
دزیاترو بیکرونوحجمونه معلوم وي اوپه دې
ترتیب برسېره دمایعاتوپه ساتلو، د مایعاتو
د حجم د اندازه کولو د پاره هم په کار
وړل کیږي اوهمداراز دځینوکیمیاوي
تعاملونو په اجرا کې ورڅخه کار اخیستل کیږي.



بیکر Beaker

استوانه:

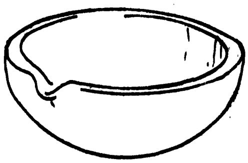
د مایعاتو د ساتلو، د محلولونو د جوړولو
او د هغوی د حجم د اندازه کولو د پاره دیو
بل لوښی څخه کار اخیستل کیږی چي استوانه
(Cylinder) نومیږي



Cylinder

د تبخیر لوښی:

لکه څنګه چې د نوم څخه ئي معلومیږي
اوبولرونکومواددته دهغوی داوبو د
تبخیرو لو د پاره په کې حرارت ورکول
کیږي.



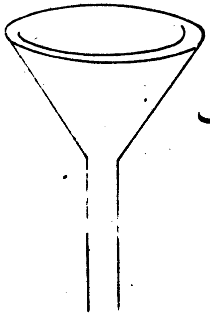
د تبخیرلوښی

Evaporating Dish

مرتبان:

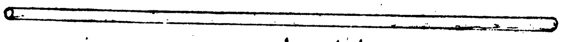
استوانه ئي ډوله ښيښه ئي لوښي د مرتبان په نوم يادېږي چې معمولا"دغاز دراټولولودپاره استعماليږی. دمرتبان لاندې مکعب ډوله لرګي ليدل کيږي چې دمر تبان د اوچت ساتلو په خاطر په کار وړل شوی.

کارک اوقيف:



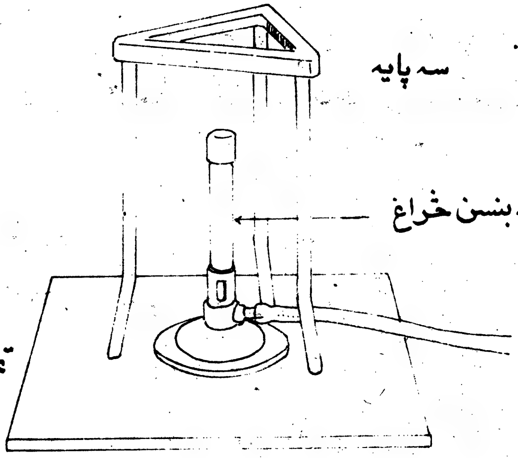
په stand (پائی) پوری يو فلاسك تړلی معلوميږي د فلاسك خو له په کارك بنده شوې(کارکونه دوه ډوله وي چې يو ئې ربړي دي او بل ډول ئې دلرګي دي).
دکارك د يو سوري څخه دزانو خم نل يوسريه فلاسك کې داخل شوی اوبل انجام ئې په مرتبان کې داخل شوی چې د غاز د انتقال وظيفه سرته رسوي .
د کارك د بل سوري څخه يو اوږدلاستی قيف (Thistle funnel) په فلاسك کښې داخل شوی چې د کومې مايع مادې د څڅولو د پاره ورڅخه کار اخيستل کيږي که چېرې ددې قيف لاستی د فلتر د قيف(Filter funnel) په څېر لنډوای نوحاصل شوی غاز به بېرته د همدې لارې څخه خارجيدای او مونږ به راټولولی نشوای.

دلړلو میله (stirring rod):



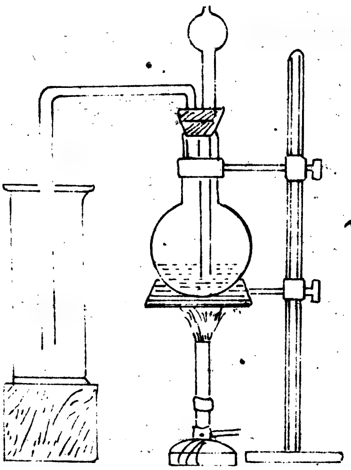
دلړلو میله

یوه ښیښه ئي میله (glass rod) ده چې مینځ ئې هم ډک دئ او د موادو د لړولو د پاره ورڅخه کار اخیستل کیږي.



:Stand

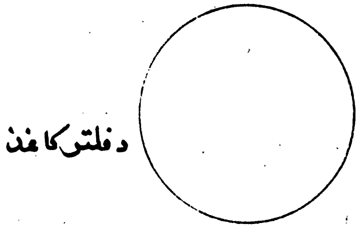
په لابراتوار کې معمولا" دوه ډوله پائې استعمالیږی چې یوه ئې درې پښې لري او بله بیا نیغه ولاړه وي خودویم ډول ئې بیا د موادودنیلو دپاره گیراوي لري.



دتودوخې منبع:

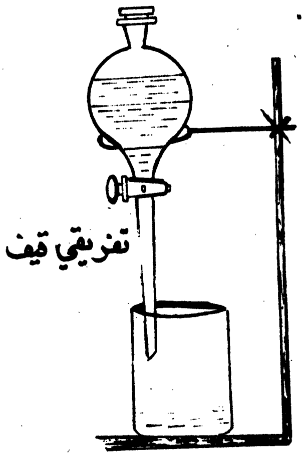
دتودوخې د منبع په حیث مختلف څراغونه په کار وړل کیږی مثلا" الکولي، گازي او نور پورتني دواړه څراغونه گازي دي.

د فلتر کاغذ:

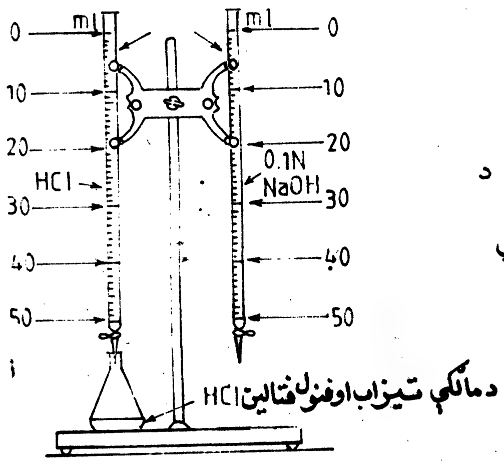


په لندلاستي قيف(دفلترولوقيف) کې ديو نامتجانس مخلوط د فلتر **کولو د پاره د فلتر کاغذ استعماليږي دا باید** زياته شي چې په دې طريقه دهغه نا متجانس مخلوط اجزا بيلولی شو چې يو جز ئې اوبه او بل جز ئې جامد مواد وي.

تفريقي قيف:



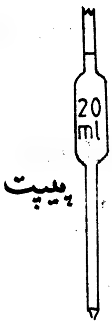
که چېرې ديوغيرمتجانس مخلوط دواړه جزؤنه مايع مواد وي او د کثافت داختلاف له مخې يوې دبلې د پاسه ځانګړې طبقه جوړه کړې وي نودامواددتفريقي قيف له لارې سره جلاکولی شو.



بيوريټونه (Burettes) :

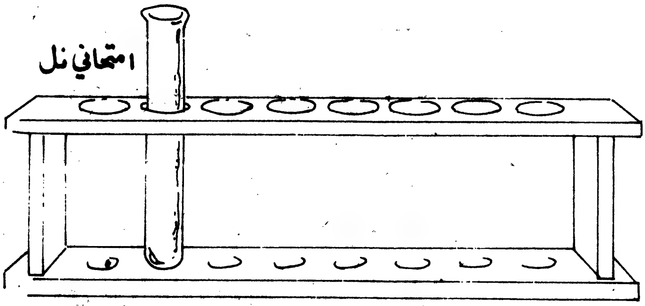
هغه ښيښه ئي نلونه دي چې د مخامخ شکل په څېر جوړښت لري او معمولا" په خنثی سازی کې په کار وړل کيږي.

پیپت(Pipette): -



هغه آله ده چې ددې په وسیله یوه مایع په معلوم حجم را اخیستل کیږي په دې ډول چې پیپت په مطلوبه مایع کې ډوبوي او بیا د پورته کولوپه وخت کې د پیپت په پاسني انجام باندې ګوته ایښودل کیږي اوکله چې وغواړو چې نوموړې مایع په کوم بل لوښي کې واچوو نود پیپت څخه ګوته لرې کوو.

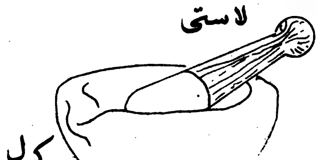
تستیوب:



هغه امتحاني نل دی چې په لابراتوار کې د مختلفو مقصدونو لپاره استعمالیږي چې دجسامت او کیفیت له مخې مختلف ډولونه لري.

هغه امتحاني نل چې د تودوخې په مقابل کې فوق العاده مقاومت ولري دپایرکس (Pyrex testtube) په نوم یادیږي او هغه لوښی چې امتحاني نلونه په کې کیښودل کیږي د test tube rack (تستیوب داني) په نوم یادیږي.

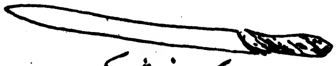
Mortar (کرل):



هغه لوښی دی چې په هغه کې جامد مواد د Pestle (لاستي) په وسیله سولول کیږي او میده

Dropper:

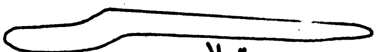
دڅاڅکي څڅونکي په وسیله یوه مایع را اخیستل کیږي او په بل لوښي کې څڅول کیږي.



څاڅکی څڅونکی

Spatula:

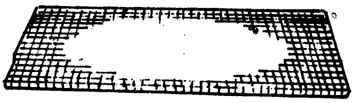
سپتولا یوه پلنه فلزي آله ده چې دکاشوغې په حیث دموادو په را اخیستلو کې په کار وړل کیږي.



سپتولا

سیمي جالۍ:

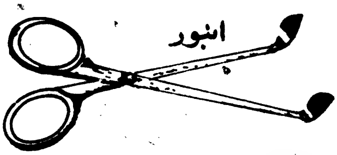
چې دحرارت ورکولو په وخت کې په کاروړل کیږي .



سیمي جالۍ

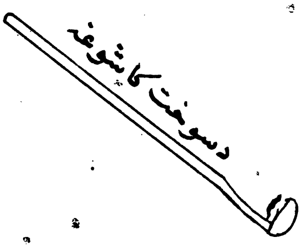
انبور:

د موادو د نیولو د پاره په کاروړل کیږي.

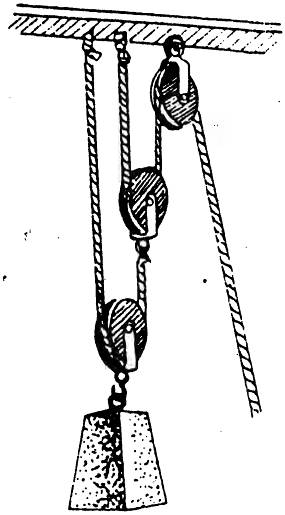


دسوختن کاشوغه (Deflagrating Spoon):

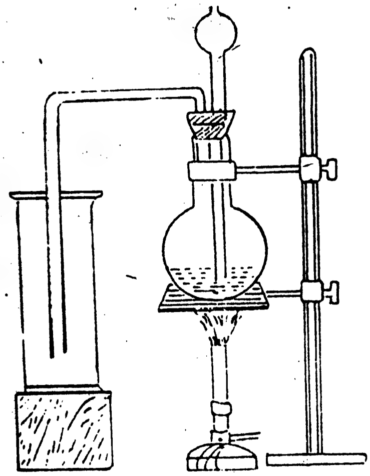
هغه آله ده چې د سوخت وړ ماده په کې اچول کیږي او د تودوخې د منبع د پاسه نیول کیږي.

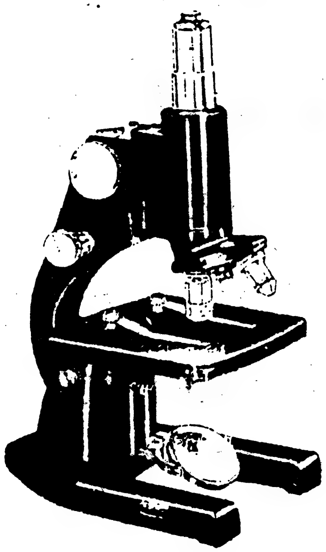


راهنمای



تجارب





ساینس

برای صنف هفتم

مؤلفین

داکتر سید فضل حسن شاه «فضل»

انجنیر محمد ظاهر «بارکزی»

محمد هاشم «شهیدی»

نورالحق

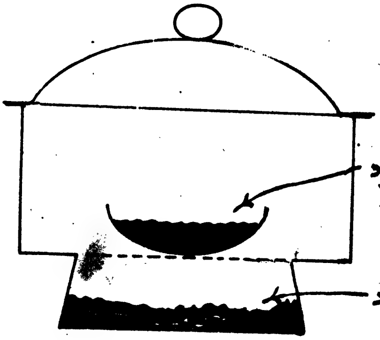
پشاور

حمل ۱۳۶۹

ک

دیسیکیتور(Desiccator):

هغه آله ده چی د جامدو موادو د وچولو دپاره په کار وړل کیږي.

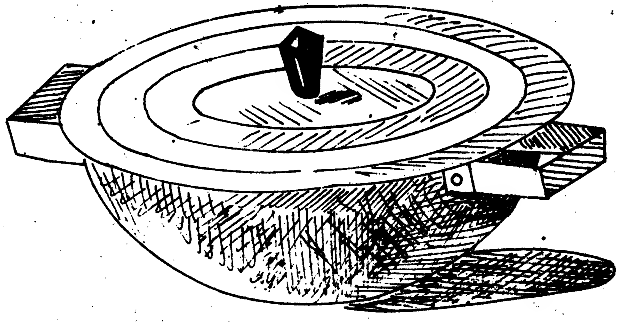


«پای»

انجنیر بارکزی

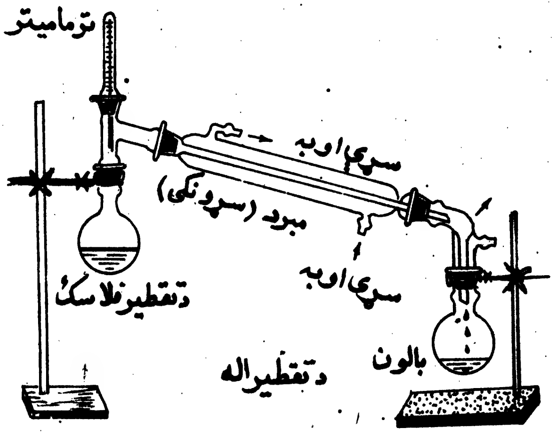
د اوبو حمام:

کله چې وغوښتل شي چې کومې مادې ته دې د اوبو د بخار په وسیله حرارت ورکړی شي نو ددې لوښی لاندې دحرارت منبع کښېږدي اوددې لوښي د پاسه مطلوبه لوښی کېښودل کېږي البته دلوښي دقاعدې په نظرکی نیولو سره دحمام خولې ته تغیر ورکولی شو.



دتقطیر آله:

د تقطیر آله د مقطرو اوبو د استحصال د پاره په کارېږي. په دې آله کې تاسو ترمامیتر (میزان الحراره)هم گورئ چې د تودوخې د اندازه کولودپاره په کار وړل کېږي.



د اووم ټولګي د کیمیا تطبیقات

DR . S . F . S . FAZL
ENJ . M . ZAHIR BARAKZAI
M . HASHIM SHAHIDI
NOORUL HAQ

CHEMISTRY
PHYSICS
BIOLOGY

For 7th Grade

INTERNATIONAL RESCUE COMMITTEE
Development Center for Afghan Education

D.C.A.E Publication

APRIL 1990 PESHAWAR

بِسْمِ اللّٰہِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

مؤلفین

داکتر سید فضل حسن شاه «فضل»

محمد ظاهر «بارکزی»

محمد هاشم «شهیدی»

نورالحق

رهنمای تجارب ساینس برای صنف (۷)

مرکز انکشافی تعلیم وتربیه افغانها

آی . آر . سی

پشاور

حمل ۱۳۶۹

این نشریه مخصوص متعلمان مهاجر و مجاهد سربکف راه آزادی افغانستان عزیز بوده و طور
رایگان به دسترس شان قرار می گیرد . لذا خرید و فروش آن ممنوع است . حق چاپ مربوط مرکز انکشافی
تعلیم و تربیهٔ افغانها بوده و چاپ آن به اجازهٔ مرکز مذکور صورت خواهد گرفت .